



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

RIO CUARTO, 02 de julio de 2024.

VISTO, el Expediente Nro.: 145297 sobre la propuesta de nuevo Plan de Estudio de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, elaborado por la Comisión Curricular Permanente de la Carrera y presentada por la Secretaría Académica de la Facultad, y

CONSIDERANDO

Que la nueva matriz curricular de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, responde a los lineamientos académicos del Plan Estratégico de la Facultad (PEExa 2019-2023, Resolución del Consejo Directivo Nro.:410/2019) y su extensión.

Que las directrices en la política académica institucional de la UNRC, expresada en el documento titulado: "Hacia un currículum contextualizado, flexible e integrado. Lineamientos para orientar la innovación curricular", aprobado por Resolución del Consejo Superior Nro.: 297/2017, motivaron la revisión y actualización del Plan de Estudio de la mencionada carrera que se presenta.

Que, sobre la base de estos antecedentes y documentos, la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales elaboró un Proyecto de Investigación e Innovación para el Mejoramiento Estratégico Institucional, titulado "Abordaje integrado para la innovación curricular de las carreras de Exactas" (aprobado por Resolución Rectoral Nro.: 450/2018), que obra como principal antecedente para la modificación de los planes de estudio de las diferentes carreras de pregrado y grado que dicta la Facultad.

Que, el proyecto del Plan de Estudio de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, se enmarca en lo establecido en la Resolución del Consejo Directivo Nro.: 008/2021, que dispone un ordenamiento de los planes de estudio en la UNRC.

Que, el proyecto además se definió de acuerdo a la Resol-2021-1553-APN-ME, que establece los nuevos estándares de acreditación de CONEAU.

Que la propuesta resulta innovadora y tiende a la formación de profesionales que respondan a las necesidades existentes y emergentes de contexto local, regional, nacional y mundial.

Que en el mencionado Plan de Estudio se incluyen objetivos de formación transversal en formación general, ciudadana y social, alfabetización académica oral y escrita, formación práctica, incorporación de Prácticas Socio Comunitarias y contenidos sobre Derechos Humanos y, se articula con la carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas.



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales*

*"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"*

Que la Secretaria Académica de la Facultad asesoró y acompañó el proceso, a través de un análisis exhaustivo de la propuesta curricular que se presenta.

Que incluye la Evaluación de la Secretaría Académica de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Que se cuenta con el Despacho de la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo de la Facultad.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES**

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1ro.- Aprobar el Nuevo Plan de Estudio de la Carrera **Licenciatura en Ciencias Biológicas**, según se detalla en el ANEXO de la presente.

ARTICULO 2do.- Elevar la presente resolución al **CONSEJO SUPERIOR** de la **UNRC**.

ARTICULO 3ro. Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FACULTAD, A LOS VEINTISIETE DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL VEINTICUATRO.

RESOLUCIÓN Nro.: 221/2024



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

ANEXO

PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

1. Identificación del Proyecto

Plan de estudios de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas.

2. Responsables del Proyecto

2.1. Organismo: Universidad Nacional de Río Cuarto.

2.2. Unidad Académica: Facultad de Ciencias Exactas Físico-Química y Naturales.

2.3. Equipo de Trabajo responsable de la Redacción del Proyecto: Comisión Curricular Permanente de la Licenciatura en Ciencias Biológicas del Departamento de Ciencias Naturales integrada por Cecilia Provencal (DNI: 14624950), Ana Vigliocco (DNI: 17.983.203), Mariana Reginato (DNI: 27.424.037), Evangelina Natale (DNI: 24.770.610), Ivana Simone (DNI: 29.402.451), Melina Muratore (DNI: 35.276.127), Juan Milicich (DNI: 40.122.222), Sofia Risso (DNI: 39.967.928), Carolina Raimundo (DNI: 40.802.033), Agostina Igarza (DNI: 41.116.978).

2.4. Colaboradores Docentes: En algunos apartados del presente documento se ha trabajado en conjunto con la Comisión Curricular Permanente del Profesorado en Ciencias Biológicas. El documento y la propuesta del Nuevo Plan de Estudio fue analizado y consensuado con los docentes del departamento de Ciencias Naturales y también docentes de asignaturas de apoyo de otros departamentos y facultades.

3. Fundamentación del Plan de estudio

3.1. Razones que justifican la creación del proyecto de formación y que justifican su realización

El proceso de innovación curricular que se materializa en la elaboración del nuevo plan de estudio de Licenciatura en Ciencias Biológicas se sustenta en un conjunto de procesos y acciones institucionales que, definiendo un nuevo escenario político-institucional, han ido interpelando la propuesta vigente tanto en su dimensión estructural como procesal práctica. Así, por un lado, del resultado de discusiones y definiciones institucionales en términos de política curricular, dentro del Plan Estratégico Institucional de la UNRC, surge el documento titulado: **"Hacia un currículum contextualizado, flexible e integrado. Lineamientos para orientar la innovación curricular"** (Res. CS N° 297/2017). Este documento es el resultado de un proceso participativo que ha involucrado a docentes, estudiantes, graduados, no docentes, autoridades y miembros de la comunidad local y regional, en un proceso de consultas permanentes a instituciones, organizaciones y centros como colegios y asociaciones profesionales. El documento se propone en respuesta a la necesidad de "brindar elementos conceptuales y estratégicos que puedan orientar los procesos de revisión de los planes de estudio de las carreras de pregrado y grado", como así también generar nuevas propuestas que atiendan a las necesidades sociales, económicas y culturales actuales y emergentes, así como las transformaciones que han ido atravesando



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

las incumbencias profesionales y los nuevos campos de trabajo de las profesiones en las que la Universidad participa en su formación.

En este marco, se propone transitar hacia un currículum más contextualizado, flexible e integrado, permeable a las diferentes problemáticas de la sociedad actual, fundamentado en avances científicos, tecnológicos y culturales, y atendiendo a los rasgos propios de las poblaciones de estudiantes, las trayectorias docentes, las culturas académicas, las condiciones institucionales y laborales. Concretamente, los lineamientos refieren a la contextualización y visión totalizante del currículum, transversalidad de la práctica profesional, organización curricular mixta (articulación de espacios curriculares disciplinares con espacios de integración interdisciplinaria en torno a problemas o ejes temáticos transversales como por ejemplo alfabetización académica, problemáticas sociales y ambientales, entre otras), flexibilidad curricular y organización de la formación en ciclos y trayectos.

Se fortalece la intensidad de formación práctica a través de Prácticas Socio-Comunitarias, ofrecidas en diferentes espacios curriculares, dependiendo de las convocatorias institucionales vigentes. A través de estas actividades, los estudiantes pueden construir contenidos y competencias propias de la carrera, tendientes a la resolución de problemáticas reales con sentido socio-crítico.

Por otro lado, y en consonancia con las definiciones institucionales de política pedagógica y curricular, se construye el **Proyecto de Investigación e Innovación para la Mejora Institucional (PIIMEI 2017-2019)**, titulado "**Abordaje integrado para la innovación curricular de las carreras de Exactas**" (Res. CS N° 450/2018) que impulsa y otorga fundamentos al proceso de construcción de este nuevo plan de estudio de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, respondiendo a lo propuesto en el Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales (PEExa 2019-2023, Res. CD N° 410/2019). En el citado proyecto se señala, para todas las carreras de la Facultad, la necesidad de: revisar los planes de estudio atendiendo los estándares de calidad; analizar el grado de articulación entre profesorados, licenciaturas y tecnicaturas afines; y realizar un análisis de contenidos y metodologías de enseñanza y de aprendizaje que inciden en el logro de las competencias profesionales, acordes al desempeño profesional requerido por el medio laboral y por la sociedad en general y los desafíos que plantean los nuevos escenarios socio-culturales.

Finalmente, la actual **Propuesta de estándares para la acreditación de las carreras de:** Licenciatura en Ciencias Biológicas, Licenciatura en Biología, Licenciatura en Biodiversidad, Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Biología, trabajada desde el CIPEB (Consejo Interuniversitario para la Enseñanza Superior de la Biología) y aprobada por Res. CE N°1705/2022 del CIN, planteó un nuevo conjunto de desafíos y aspectos más específicos a considerar en la formulación del nuevo plan de estudio que sirven también de fundamento a los cambios introducidos. Concretamente, allí se establecen los requerimientos de contenidos de la formación, carga horaria mínima, estándares para la acreditación y actividades profesionales reservadas al título, criterios de intensidad en la formación práctica entendida como transversal y vertebradora de toda la formación. Cada uno de estos componentes fundamenta la necesidad de impulsar cambios en el plan de estudios vigente en el marco de un proceso participativo, de colaboración y construcción de acuerdos entre los actores involucrados (docentes, estudiantes, graduados, comisiones curriculares) y siempre en consonancia con los lineamientos institucionales de



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

innovación curricular ya mencionados y las nuevas reglamentaciones para el diseño de propuestas de formación de pregrado y grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto (Res. de CS N° 008/2021).

3.2. Razones de la conveniencia de la implementación y que justifican su realización

La UNRC establece mediante la Res. CS N° 008/2021, los conceptos, normas y procedimientos que regularán los procesos de elaboración, presentación, formalización, aprobación, seguimiento, evaluación y tramitación de reconocimiento de Nuevos Planes de Estudio y de modificaciones que impliquen nuevas versiones de los Planes de Estudio. Este documento precisa conceptos claves en relación al currículo universitario y procedimientos adecuados que puedan orientar las decisiones y los procesos para la revisión o modificación de la carrera; en referencia a las definiciones de Plan de Estudio, Actividades Profesionales Reservadas al Título, Alcances, Perfil del Título y de todos los componentes curriculares que integran una propuesta de formación de grado y la secuenciación de acciones que conllevan a su formalización institucional, aprobación, reconocimiento y validez nacional e implementación.

Los actuales lineamientos de política de educación superior, adoptados institucionalmente, que proponen la creación de ciclos generales de conocimientos, ciclos de formación socio-cultural transversalizados, además de la integración teórico-práctica de la formación, la revisión de la duración de las carreras y la articulación, vinculación e integración de la educación superior con otros niveles educativos, exigen la adopción de posturas críticas y propositivas de nuestra Universidad en el marco de la autonomía institucional.

Sobre la base de lo expuesto, se desarrolló el proceso de **autoevaluación del plan de estudio vigente de la Licenciatura en Ciencias Biológicas**, en el marco del Proyecto PIIMEI 2017-2019, *Abordaje integrado para la innovación curricular de las carreras de Exactas* (aprobado por Res. Rectoral N° 450/2018). En este sentido se realizaron reuniones con los docentes de las diferentes asignaturas, encuestas a estudiantes y docentes de la carrera y jornadas de trabajo en el Departamento de Ciencias Naturales. En estas últimas, tal como estaba planteada la modalidad de trabajo, se realizaron tres mesas redondas en las que participaron diferentes expositores (docentes) comentando la modalidad de enseñanza de su asignatura, como así también señalando las dificultades que surgían a lo largo del dictado, teniendo en cuenta la relación enseñanza y aprendizaje con los estudiantes. Así, se pudieron rescatar aspectos generales que se señalaron como dificultades de los estudiantes en el desarrollo o logro de determinadas habilidades y como preocupación por parte de los docentes, y las acciones a seguir para revertirlas. A continuación, se mencionan cada una de ellas y las propuestas correspondientes:

- Dificultad en la expresión oral y escrita. Ante esto se plantea la necesidad que desde las asignaturas de primer año se les estimule a los estudiantes a tener que redactar informes, u otro tipo de producto y a expresarse oralmente, en las diferentes actividades planteadas. Actualmente dichas actividades están contempladas en los Proyectos sobre Escritura y Lectura en las disciplinas para Primer Año (PELPA), proyectos de alfabetización académica que incluye a 14 asignaturas de la carrera.



- Dificultad en la utilización de herramientas informáticas como son algunos programas sumamente necesarios (Excel, R, etc.). Para ello, actualmente existe el dictado de un curso extracurricular de grado que apunta a reforzar esos aspectos en estudiantes de los últimos años de la carrera. La propuesta sería que no sólo se piense en los estudiantes de los últimos años, sino que también puedan hacerlo los de los primeros años.
- La imperiosa necesidad de implementar, y defender el presupuesto para que se puedan llevar a cabo los viajes de campo. Esto es fundamental para reforzar el perfil del biólogo que así lo exige. Además, se planteó proponer viajes interdisciplinarios más largos (de varios días), donde participen varias asignaturas afines. Desde el año 2019, a excepción del 2020, se vienen realizando viajes interdisciplinarios de varios días, además de las salidas a campo propio de las diferentes asignaturas que así lo requieren como actividad práctica.
- Respecto a la carga horaria y las actividades extra que se les exige a los estudiantes en algunas asignaturas, tener en cuenta de aliviar horas presenciales y priorizar contenidos. Recordar que en el grado debe apuntarse a lo básico y fundamental y la profundización se dará en algunos casos, en formaciones de posgrado.
- En las asignaturas que son más aplicadas se debe enfatizar y resaltar el enfoque del "rol profesional" del biólogo, proponiendo actividades concretas que muestren escenarios reales no-académicos donde puede ejercer el futuro profesional, lo que redundará en beneficio para su formación.

En relación a la encuesta de estudiantes de los últimos dos años de la carrera (dado que al momento de realizarla no había egresados del Plan de Estudio vigente), la totalidad de los encuestados manifestó que tanto *el primer como el segundo cuatrimestre de tercer año de la carrera resultaba el más difícil*. Las principales razones que señalaron fueron *la excesiva carga horaria, con asignaturas que incluyen gran carga de contenidos y/o mayor complejidad o dificultad para su aprendizaje*.

Al preguntar sobre las principales fortalezas de la estructura del Plan de Estudio, los estudiantes señalaron que: *existe una buena articulación de contenidos en área animal y especialmente en el área vegetal; se evidencia el enfoque evolutivo longitudinal y transversal a las asignaturas; existe un abordaje de todas las áreas de la biología en gran profundidad y sin priorizar ninguna; existen asignaturas optativas que brindan la posibilidad de profundizar en el tema de interés de cada alumno; no hay demasiada presión de correlatividades y que resultó positivo separar en comisiones a los estudiantes de Biología de los de Microbiología en las clases prácticas de Genética General*.

Por otro lado, cuando se les preguntó sobre las debilidades del Plan de Estudios señalaron que: *el primer año es muy pesado en cuanto a contenidos y horarios, siendo que en el cursillo se podrían adelantar ciertos temas de las asignaturas, para luego poder descomprimir el cuatrimestre; la asignatura Inglés debería estar mejor organizada y debería incluirse más tempranamente en la carrera; el Plan está muy orientado a la investigación; hay pocas oportunidades de integrar los contenidos de múltiples asignaturas; la distribución de las asignaturas en 3° año es desbalanceada respecto a la carga horaria y grado de dificultad de las mismas, comparada con las de 4° y 5° año,*



donde la cursada es más relajada; falta una asignatura relacionada a la bioética; hay pocas salidas a campo; y existen pocas asignaturas optativas relacionadas al rol profesional del Biólogo.

A partir de este proceso evaluativo y de las recomendaciones de los evaluadores externos al informe sobre la investigación evaluativa realizado por la Comisión Curricular Permanente de la Carrera, se identificaron los siguientes puntos a revisar en el Plan de Estudios 2014 Versión 2:

- 1) El plan de estudio debería ser re-estructurado en función a la cantidad de asignaturas por cuatrimestre y carga horaria, pero fundamentalmente por el grado de complejidad de las mismas. Particularmente en el tercer año algunas asignaturas deberían ser redistribuidas en años siguientes.
- 2) Revisar las correlatividades para la flexibilización de la currícula.
- 3) Reforzar las estrategias de seguimiento desde la Comisión Curricular Permanente, a través de encuestas a estudiantes y docentes, reuniones con equipos docentes y trabajo con el cursillo de ingreso, para evitar el desgranamiento y deserción estudiantil de los primeros años, revisando la cantidad de contenidos de asignaturas básicas como Matemática. Analizar la posibilidad de que Matemática pase al segundo cuatrimestre del primer año.
- 4) Incluir un viaje de campo programado a realizarse en el primer cuatrimestre de primer año, donde el ingresante pueda tener un primer contacto con el "hacer" del biólogo en el campo. Esto a fin de ampliar la visión del alcance de la profesión, más allá de lo concerniente a trabajos prácticos de laboratorio.
- 5) Estimular mayor intercambio entre asignaturas afines, de modo de poder lograr una mejor relación transversal y vertical de los contenidos. Generar prácticas de integración interdisciplinaria.
- 6) Incluir un espacio que aborde la bioética.
- 7) Estimular a los docentes a realizar cursos/talleres de formación docente para enfrentarse y conocer las características del estudiante de estas nuevas generaciones, como así también al uso de nuevas tecnologías.

Fue entonces cuando la CCP comenzó a trabajar en modificaciones menores del Plan de Estudio, surgiendo así la Versión 3 del Plan 2014 (Res. CD N° 149/2021; Res. CS N° 260/2021). Dicha versión apunta principalmente a dos puntos: flexibilizar el Plan, modificando algunas correlatividades, y aliviar la carga del 3° año, modificando el momento de cursado de algunas asignaturas de este año y, en consecuencia, de los años posteriores. En relación con las correlatividades, éstas se analizaron cuidadosamente para tornar más flexible el Plan de Estudio. Paralelamente, y atendiendo a las encuestas de los estudiantes comenzaron a dictarse cursos extracurriculares de grado como: "Bioética y las Ciencias de la Vida", "Introducción a los Sistemas de Información Geográfica y manejo de Sistemas de Geoposicionamiento Global (GPS)", "Procesamiento y manejo de datos Biológicos" y "Epidemiología para estudiantes de biología", a fin de incluir algunos contenidos que eran parcialmente desarrollados en el Plan de Estudio.

Teniendo en cuenta los nuevos estándares, recientemente aprobados (Res. CE N°1705/2022 del CIN), es que **surge la necesidad de pensar en una Nueva Propuesta de Plan de Estudio** que contemple el mayor desarrollo de contenidos, hasta el momento cubiertos en los cursos extracurriculares de grado o en asignaturas obligatorias de manera parcial, en nuevas asignaturas obligatorias; o bien, en la reorganización, redistribución y



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

estructuración de contenidos en asignaturas ya existentes, y con una vinculación con los campos ocupacionales. Así es que se propone la incorporación de nuevas asignaturas, para acentuar principalmente la formación en relación a las actividades reservadas al título, más allá de los alcances del mismo. En otros casos se modifica la carga horaria de algunas asignaturas para lograr un mejor desarrollo de los contenidos mínimos exigidos. También se contempla la incorporación de nuevas ofertas de asignaturas optativas (que profundicen algunas temáticas de los espacios obligatorios).

La nueva propuesta, además, mantiene la mayoría de las asignaturas o espacios curriculares de formación básica, pero incorporando algunas modificaciones atendiendo a lo surgido en el proceso de autoevaluación y evaluación externa. Así, para los contenidos de "Matemática", se propone desglosar los mismos en dos asignaturas (Matemática I y II), ubicadas en el primer y segundo cuatrimestre de primer año, que permita al estudiante un aprendizaje más gradual. Por otro lado, se propone la asignatura "Introducción a la diversidad biológica" para el primer cuatrimestre del primer año con un enfoque diferente en los contenidos, como así también la incorporación de viaje a campo, que sea la puerta de entrada a la carrera, donde el ingresante pueda tener un primer contacto con el "hacer" del biólogo en el campo. Esto a fin de ampliar la visión del alcance de la profesión, más allá de lo concerniente a trabajos prácticos de laboratorio.

3.2.1. Correspondencia con los fines y objetivos de la universidad

La carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas es implementada por la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales (FCEFQyN) en el ámbito de la Universidad Nacional de Río Cuarto, cuya función esencial y fines están expresamente mencionados en su Estatuto (aprobado por Res. ME N° 1723/2011). En dicho estatuto la UNRC se define como un ámbito de creación de conocimiento y tiene la responsabilidad social de fomentar la máxima idoneidad de sus miembros mediante la capacitación permanente. Debe formar y capacitar profesionales con una conciencia nacional, apoyada en la tradición cultural del país, según los requerimientos regionales, nacionales y latinoamericanos, ello mediante una educación que desarrolle en el estudiante una visión crítica, así como las cualidades que le permitan actuar con idoneidad profesional y responsabilidad social, tanto en la actividad pública como privada. Esta formación estará orientada por los valores de la solidaridad social apuntando al respeto por la diferencia.

Por otra parte, el Plan de Estudios de la carrera se enmarca dentro del Plan Estratégico Institucional (PEI 2017-2023, Res. CS N° 517/2017) y del Plan Estratégico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales (PEExa 2019-2023, Res. CD N° 410/2019). Respecto al primero, en mayo de 2017 el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) elaboró un Plan para direccionar las acciones institucionales en el corto, mediano y largo plazo. En este documento se pone de manifiesto la imagen-objetivo o visión institucional como universidad pública, de bien social, democrática, distribuidora, productora y difusora de conocimiento socialmente útil y público, reflexiva, con excelencia académica, flexible, concebida como totalidad, articulada, innovadora, moderna y eficiente. La imagen-objetivo o visión institucional constituye la idea representada de la Universidad que se desea en un horizonte de tiempo futuro, y en este mismo sentido sienta sus bases la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Además, las líneas estratégicas de acción pretenden constituirse en rasgos



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

distintivos que diferencian a nuestra universidad y se dirigen a dar soluciones a problemas, mediante acciones con relación a articulaciones múltiples: articulación intra e interinstitucional e internacional, pertinencia social y epistemológica, y gestión fundada en y para el conocimiento. Estos lineamientos están atravesados, a su vez, por un principio rector transversal: la innovación. La FCEFQyN, a la cual pertenece la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas indica en su PEEa 2019-2023, que la visión de esta unidad académica es la formación de profesionales competentes y ciudadanos críticos, con alto potencial de crecimiento, capaces de generar y transferir conocimientos académicos, científicos y tecnológicos, y participar de procesos transformadores para el desarrollo sustentable del país. Asimismo, la misión es formar profesionales con capacidad innovadora y actitud colaborativa, a través de investigación, transferencia y extensión, teniendo en cuenta el perfeccionamiento académico, la formación integral y el abordaje colectivo de las problemáticas de la sociedad.

El presente proyecto tiene en consideración lo expresado con relación a la función esencial y fines de la Universidad Nacional de Río Cuarto y la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales.

3.3. Antecedentes

3.3.1. Breve reseña del origen y trayectoria de la carrera, considerando los ámbitos nacional, regional e institucional

La carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas fue creada en 1978 en la UNRC (Res. Rectoral N° 574/1978) y, en el año 2000 se implementó un nuevo Plan de Estudio (Plan 2000, versión 0) aprobado por Res. CD N° 310/1999 y Res. CS N° 092/1999. Dicho plan se elaboró a partir del diagnóstico efectuado por docentes, egresados y estudiantes avanzados de la carrera. Según este diagnóstico, el Plan de Estudio 1978 presentaba problemas en: a) la adecuación y articulación de algunos objetivos y contenidos con los lineamientos curriculares apropiados de un ciclo de especialización profesional; b) la estructuración del mencionado ciclo con asignaturas específicas que faciliten la inserción laboral; y c) la interrelación entre las áreas del conocimiento biológicas y la de formación especializada. Además, se debía adecuar al avance de los conocimientos biológicos específicos con teorías y prácticas modernas relacionadas con el proceso de investigación mediante un reemplazo, resignificación, incorporación y reorganización de contenidos que favorezca la adquisición de conocimientos básicos y su aplicación. Se consideró necesario promover la formación interdisciplinaria tomando a la práctica de la investigación científica básica y aplicada como eje de la formación del licenciado. La experiencia adquirida por medio de la labor docente y de investigación desarrollada en los veinte años en que no se modificó el plan de estudios indicaron la necesidad de producir una reestructuración de dicho plan, con mayor flexibilidad curricular y por ello con opciones de especialización en el Plan 2000, Versión 1 (Res. CD N° 027/2002), surgiendo así, modificación de correlatividades, ajuste de carga horaria, actualización de contenidos, cambios de cuatrimestre de algunas asignaturas. La Versión 2 del Plan 2000 (Res. Decanal N° 433/2002), incluyó la asignatura Estudio de la Realidad Nacional (Cód. 6235). La Versión 3 del mismo Plan (Res. CD N° 150/2004), sufrió modificaciones secundarias que pretendían un mejor funcionamiento de la currícula, teniendo en cuenta la experiencia adquirida con las cohortes 2002 y 2003 y establecía cambios en el Ciclo de Formación Profesional. Así, la carga horaria máxima de 480 horas para actividades de libre opción



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

*"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"*

completó las 1200 horas totales con asignaturas optativas, independientemente del número de asignaturas que se debían cursar. Asimismo, establecía que podrán efectuarse trayectorias cuyo ciclo de formación estuviera conformado en su totalidad por asignaturas optativas. En el Plan 2000, Versión 4 (Res. CD N° 209/2004, Res. CS N° 210/2004 y sus modificaciones Res. CD N° 289/2005, 283/2006 y 217/2009), las principales modificaciones corresponden a cambios en la carga horaria y de cuatrimestre de algunas asignaturas, correlatividades y cambio de equivalencias.

Posteriormente, de acuerdo a lo establecido en la Res. N° 139/2011 del Ministerio de Educación de la Nación, por la cual se incluye el título de Licenciado en Ciencias Biológicas en la nómina del Art. 43 de la Ley N° 24.521, se hizo necesario la implementación de un Plan de Estudio conforme a los estándares establecidos en el Anexo I de dicha resolución. Además, se tuvieron en cuenta los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima y los criterios de intensidad de la formación práctica. Así surge en el año 2013, momento de presentar la Carrera a Acreditar, un Nuevo Plan de estudio que comienza a implementarse en el año 2014 (Plan 2014, aprobado por Res. CD N° 079/2013; Res. CS N° 280/2003; Res. CD N° 288/2013). La Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), acreditó la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas por el término de 6 (seis) años, por medio de la Res. CONEAU N° 515/2014 (Exp. N° 804-1094/2013), de fecha 4 de agosto de 2014.

El nuevo Plan de estudios de la carrera fue pensado para contribuir al desarrollo local, regional y del país en general con la finalidad de cubrir las necesidades existentes en la investigación científica y técnica en las distintas ramas de la biología básica, cuyo eje fundamental es la explicación de los sistemas biológicos y su evolución.

Dado que a partir del año 2014 se concretó la implementación del nuevo Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas (Res C.D. N° 079/2013), y con la intención de evitar o minimizar inconvenientes académicos y/o administrativos se propuso un Plan de Transición (Res. CD N° 160/2013). Los estudiantes que deberían cursar el segundo año del plan 2000 (Versión 4), podían cambiarse al nuevo plan mediante el cursado de "Epistemología e Historia de la Biología" y "Biología de Protozoos y Hongos" y excepcionalmente por única vez, pudieron cursar "Biología Animal I" y "Botánica I" sin tener regular la asignatura "Biología de Protozoos y Hongos". Para estos estudiantes se reconoció la asignatura "Química General y Orgánica" (2099), como equivalente de "Química I" y "Química II". Los estudiantes avanzados en el plan 2000 podían seguir cursando su carrera con la currícula anterior, mientras mantuviera su condición de estudiantes efectivos en la misma. En caso que estos estudiantes optaran por el nuevo plan, debían solicitarlo por escrito a la Secretaria Académica de la Facultad. En caso de ser necesario, la Comisión Curricular Permanente de la Carrera analizó cada caso en particular. Como todo Plan tuvo sus modificaciones menores, pasando a la Versión 2 (Res. CD N° 392/2016; Res. CS N° 426/2017). En dicha versión hubo modificaciones menores en relación a las correlatividades de algunas asignaturas.

Posteriormente, y de lo evaluado desde la Comisión Curricular Permanente, a través de reuniones realizadas con los docentes de las diferentes asignaturas, realización de Jornadas de trabajo en el Departamento de Ciencias Naturales, y encuestas realizadas a los estudiantes y docentes de la carrera (Proyecto PIIMEI 2017 – 2019; Res. Rectoral N° 450/2018), surge entonces la Versión 3 del Plan 2014 (Res. CD N° 149/2021; Res. CS N° 260/2021), donde se propone realizar modificaciones menores del Plan, haciendo hincapié



en dos puntos principales: flexibilizar el Plan, modificando algunas correlatividades, y alivianar la carga del 3° año, modificando el momento de cursado de algunas asignaturas de este año y, en consecuencia, de los años posteriores. En relación con las correlatividades, éstas se analizaron cuidadosamente para tornar más flexible el Plan de Estudio. En todos los casos se consultó a los docentes responsables de asignaturas sobre los cambios propuestos. Así, en algunas situaciones se quitaron códigos de correlativas porque ya estaban contemplados en correlativas anteriores (para evitar la redundancia), se contempló que las correlatividades requeridas no fueran inmediatas del cuatrimestre anterior (para no ralentizar la posibilidad de cursado), o bien se modificaron las condiciones de ser requeridas como "aprobadas", a ser requeridas como "regulares" (para permitir la continuidad de cursado de los estudiantes). Todo esto, respetando siempre la articulación de los contenidos mínimos de las asignaturas vinculadas.

3.3.2. Actividades de docencia, investigación o extensión realizadas por la Universidad vinculadas al proyecto.

En relación a la enseñanza de grado, los miembros de las Comisiones Curriculares Permanentes pertenecientes a la unidad académica, en reuniones y jornadas junto con docentes y estudiantes de la misma y Consejos Departamentales, están abocados al seguimiento del funcionamiento de las diferentes carreras, fortalezas y debilidades, características disciplinares, recursos humanos con que se cuenta para el dictado de las asignaturas, líneas de investigación y extensión que generan y enriquecen el conocimiento académico, científico y tecnológico, respuestas que brindan a problemáticas sociales, entre otras tantas variables, para entender y propender al funcionamiento óptimo, que permita garantizar una formación integral de calidad. Así mismo, el seguimiento y evaluación de la implementación del plan de estudio de la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, los realiza la Comisión Curricular Permanente (CCP) de dicha carrera, la cual está conformada teniendo en cuenta la normativa vigente.

Respecto a la enseñanza de posgrado, los docentes pertenecientes a esta unidad académica, contribuyen a una posición de liderazgo de la Facultad en campos específicos, asegurando una oferta de programas de posgrado adecuadamente orientados y de calidad; respondiendo a las demandas del mundo académico, científico-tecnológico y social, con capacidad crítica y transformadora. Al mismo tiempo, se mantienen en constante actualización y perfeccionamiento; con apertura hacia nuevos desafíos de formación.

En cuanto a la investigación, los docentes participan de proyectos y programas de investigación, abordando diversas temáticas y llevando adelante desarrollos tecnológicos, para lo cual cuentan con financiamiento a través de programas especiales de la UNRC, sumado a la obtención de recursos externos a la institución, a través de concursos nacionales (FONCyT, CONICET, entre otros) e internacionales. Por otro lado, muchos docentes forman parte de Institutos de Investigación de doble dependencia (UNRC-CONICET), los que están conformados por al menos dos Unidades Académicas, lo que propicia el trabajo colaborativo e interdisciplinar.

Los docentes también participan de programas de extensión para abordar problemas sociales, ambientales, tecnológicos, sanitarios, entre otros, y que permiten establecer vínculos con actores sociales y con otras instituciones. También ofrecen un elevado



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

*"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"*

número de Servicios a Terceros, ofreciendo su conocimiento y poniéndolo a disposición de la parte demandante de la sociedad.

Específicamente, para el desarrollo del presente proyecto de plan de estudio, en el marco de convocatorias nacionales, integrantes de la carrera han participado de los siguientes proyectos:

- Programas de Cooperación Internacional, movilidad estudiantil como CRISCOS y Fullbright. El propósito de estos programas es promover el intercambio de estudiantes de carreras de grado, con la finalidad de enriquecer la formación académica, profesional e integral, así como, promover la internacionalización de la educación superior y fortalecer los lazos de cooperación entre países. Se cuenta con 7 estudiantes de la carrera de Lic. en Ciencias Biológicas que han podido llevar a cabo esta experiencia.

Como antecedentes del presente proyecto pueden citarse un conjunto de actividades de investigación educativa e innovación curricular enmarcados en convocatorias institucionales que, configurando escenarios de reflexión, evaluación y construcción de conocimiento en torno a la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, han ido abonando la construcción de esta propuesta del nuevo plan de estudio.

El principal antecedente lo constituye el Proyecto de Investigación e Innovación para la Mejora Institucional (PIIMEI 2017-2019), titulado "Abordaje integrado para la innovación curricular de las carreras de Exactas" (Res. CS N° 450/2018), en el marco del cual se ha iniciado la experiencia de renovación de todos los planes de estudios de las carreras de nuestra Facultad.

Desde la organización de la convocatoria a Proyectos PIIMEI que sirve de marco institucional al proyecto, la CCP de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, junto con autoridades de la Facultad, docentes, estudiantes y graduados han participado de un conjunto de acciones de formación e intercambio que han sido aportes significativos para la construcción del nuevo plan. Entre ellos, podemos mencionar:

- Primer Encuentro Interfacultades de PIIMEI: Problematicación de los planes de estudios en el contexto actual. Ana Vogliotti y Marhild Cortese. Septiembre de 2017.
- Curso de postgrado: "Narración frente al neoliberalismo en las prácticas pedagógicas y de formación docente: visibilizar para transformar el currículo universitario". Dr. Rivas Flores, Universidad de Málaga, septiembre de 2017.
- Segundo Encuentro Interfacultades de PIIMEI: presentación de avances. Ana Vogliotti y Marhild Cortese. Octubre de 2017.
- Curso de postgrado: Los sentidos del currículo universitario en el contexto de la UNRC. Elementos para el análisis. Esp. Germán Cartero, octubre 2017.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

*"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"*

- Taller: La problematización y la investigación evaluativa del currículo: dos instancias necesarias para innovar la formación universitaria. Dra. Viviana Macchiarola, Mg. Celina Martini y Mg. Silvina Barroso. Febrero y marzo de 2018.
- Tercer Encuentro Interfacultades de PIIMEI sobre avances de autoevaluación. Dra. Ana Sola y Dra. Clotilde De Paw, junio de 2018.
- Seminario-taller "El currículo a través del análisis de las propias prácticas de enseñanza". Dr. Jorge Steinman, septiembre de 2018.
- Taller "Innovación curricular. La transversalidad epistemológica y metodológica en el currículo universitario", a cargo de la Esp. Silvia Gabriela Bernatené. Octubre 2019.
- Curso de Posgrado: Prácticas de oralidad, lectura y escritura en clases de ciencias (7 y 8 de octubre – 4 y 5 de noviembre de 2019). A cargo de la Dra. Leticia García (UNC). UNRC-FCEFQyN.

En el marco de estas actividades, y considerando aportes de los diferentes espacios de intercambio y formación, se fue desarrollando el proceso de investigación evaluativa del plan de estudio vigente, lo cual ha implicado la revisión documental de experiencias de innovación curricular de otras universidades, el análisis al interior de la CCP de la propuestas de estándares y lineamientos para la Licenciatura en Ciencias Biológicas, reuniones y consultas con docentes, graduados y estudiantes de la carrera.

3.3.3. Experiencias similares realizadas a nivel nacional o internacional que hubieran sido tenidas en cuenta

Para la confección de la presente propuesta curricular se ha tenido en cuenta, además de todos los procesos de autoevaluación mencionado, las múltiples reuniones llevadas a cabo en el seno del Consejo Interuniversitario Para la Enseñanza Superior de la Biología (CIPEB), donde se discuten, entre otros temas, los planes de las carreras de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Licenciatura en Biología, Licenciatura en Biodiversidad, Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Biología que se dictan en otras UUNN y, se intercambian experiencias y conocimientos adquiridos durante los procesos de acreditación. También en algunas reuniones en el CIPEB participaron representantes de los Colegios de Biólogos de diferentes Provincias y la Federación Argentina de Profesionales de la Biología.

Además, se han tenido en cuenta las numerosas reuniones realizadas por Regiones y las Generales llevadas a cabo en el marco del Sistema Nacional de Reconocimiento Académico creado por la Res. Ministerial N° 1870/2016. A través de este sistema de acuerdos al que la UNRC adhirió voluntariamente, se permite a los estudiantes el Reconocimiento de Trayectos Formativos (RTF) que pueden ser realizados en diferentes instituciones del sistema universitario argentino. Los trayectos formativos (TF) pueden ser tramos curriculares, ciclos, prácticas, asignaturas u otras experiencias formativas.

3.4. Población destinataria



3.4.1. Rasgos y características de la población estudiantil que atiende.

Se realizó una síntesis de los datos estadísticos más significativos de los últimos diez años referente a la población estudiantil de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas a partir de datos provistos por la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la UNRC. Las características de la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales presentan una linealidad con el anclaje territorial de la UNRC; de allí que resulta necesario tener en cuenta el contexto regional de la Institución Universitaria y, en ese marco, la demanda real y su relación con las áreas de vacancias en educación superior definidas a nivel nacional.

Los datos académicos 2011-2021, facilitados por el Programa de Estadísticas Académicas de Exactas (PEAE- Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales), permiten realizar un análisis de los rasgos y características de la población estudiantil. Este análisis ha permitido definir que la cantidad de ingresantes se ha mantenido estable a lo largo de los últimos 10 años (2011-2020) (Tabla 1), representando el 8, % del total de ingresantes a la Facultad. Para el período analizado, se registra un total de 350 ingresantes de los cuales, en promedio, el 23,5% abandonan en primer año.

El número de estudiantes aspirantes e ingresantes en la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas se ha mantenido con muy poca variación desde 2011. En el período analizado, la tasa de egreso osciló entre el 30,5% al 60 % (media = 38,8%), es decir, que aproximadamente 4 de cada 10 estudiantes que ingresan a la carrera, logran terminarla (Tabla 1). A partir de la información de los egresados de la carrera en los últimos 10 años, se observa que la duración real de la carrera es, en promedio, entre 6 y 7 años.

Además, en promedio, el 62,2% de los estudiantes efectivos rinden (y aprueban) dos asignaturas o más anualmente. Desde la implementación del plan 2014, aproximadamente el 36% de los estudiantes abandonan en primer año. Asimismo, los datos de la población estudiantil indican que el 65,8% son primera generación de estudiantes universitarios, 98% de los estudiantes son solteros, 81% no trabaja, 60% son mujeres, 81% provienen de la provincia de Córdoba, el resto pertenecen a otras provincias de Argentina, mientras que, sólo 0,52% son estudiantes extranjeros y 0,52% nacionalizados.

Tabla 1. Población estudiantil de la Licenciatura en Ciencias Biológicas 2011-2023

LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS			
Año	Cantidad de Ingresantes	Cantidad de Reinscriptos	Cantidad de Egresados
2011	39	131	14
2012	32	136	9
2013	29	136	17
2014	34	132	11
2015	39	124	12
2016	31	141	13
2017	28	125	10
2018	46	118	11
2019	30	135	18
2020	33	112	4



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

2021	37	121	5
2022	27	111	7
2023	38	113	8

4. Objetivos del Proyecto

La generación de una nueva propuesta curricular para el Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas tiene como objetivo principal potenciar la calidad, eficiencia y eficacia en el cursado de la carrera, que permita lograr profesionales con una formación crítica sustentada en la solidez e integración de los conocimientos de manera articulada, flexible y con un compromiso ético y social, cuya capacidad le permita adecuarse al continuo crecimiento científico y tecnológico. Dichos profesionales tendrán habilidades, capacidades y actitudes para realizar tareas de monitoreo, control y validación de procesos biológicos en los distintos niveles de organización; desarrollo biotecnológico; manejo de recursos naturales in-situ, inter-situ y ex-situ, proyectos de restauración ecológica que involucren recuperación, rehabilitación y remediación; proyectos de seguridad e higiene, estudios de impacto ambiental, epidemiológicos y forenses; investigación científica académica en todos los aspectos concernientes a la biología, con una visión integral y amplitud de criterios que le permita actuar inter y transdisciplinariamente. Para ello, dicho proyecto curricular propone la incorporación de espacios de formación práctica graduales e interdisciplinarios desde los primeros años; como así también espacios optativos que brindan al estudiante flexibilidad curricular concediendo la posibilidad de tomar decisiones respecto a su propio recorrido formativo. Finalmente, este proyecto pretende adecuar los fundamentos y el perfil del egresado a los Lineamientos Curriculares Nacionales dispuestos en los nuevos estándares de acreditación (Res. CE N°1705/2022 del CIN).

5. Características de la carrera

5.1. Nivel: Grado

5.2. Acreditación: Licenciado/a en Ciencias Biológicas

5.3. Alcances del título

- Identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización –incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad – así como su dinámica e interrelaciones.
- Monitorear y controlar poblaciones plaga, vectores y reservorios de agentes de enfermedades.
- Realizar control biológico de organismos.
- Realizar diseños demográficos y epidemiológicos.
- Programar y ejecutar acciones destinadas a la educación ambiental y sanitaria.
- Diagnosticar, biomonitorear y biorremediar aire, aguas, aguas residuales, efluentes industriales y suelos.
- Planificar, dirigir, ejecutar y evaluar estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de los recursos naturales.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- Programar, ejecutar y peritar acciones relacionadas con el ordenamiento del territorio.
- Planificar, asesorar, administrar y dirigir estaciones biológicas, áreas naturales protegidas, bancos y colecciones biológicas, zoológicos, jardines botánicos, estaciones experimentales de cría y de cultivo de organismos, museos de ciencias naturales e instituciones afines.
- Identificar y valorar impactos producidos por la introducción de especies y diseñar, dirigir y ejecutar planes de mitigación.
- Planificar, dirigir, evaluar y ejecutar acciones para la reintroducción de especies autóctonas.
- Asesorar en el diseño de políticas relacionadas con la introducción de especies exóticas y el control de las invasoras.
- Preparar, manipular y controlar la calidad de materiales de origen biológico y/o biomateriales.
- Identificar y controlar organismos y otras formas de organización supramolecular que afecten la salud de los seres vivos, del ambiente y los procesos de producción y conservación de alimentos y materias primas.
- Controlar los agentes biológicos que afecten la conservación de los documentos y materiales que forman parte del patrimonio cultural.
- Realizar pericias y análisis forenses de identificación y determinación de organismos y otras formas de organización supramolecular y/o de los efectos de su acción biológica.
- Planificar, dirigir y ejecutar actividades biotecnológicas y de mejoramiento genético.
- Formular, dirigir, ejecutar, auditar y/o certificar planes, programas y proyectos de estudios de impacto ambiental, de líneas de base, de prevención, control, corrección y mitigación de los efectos ocasionados por actividades de origen antrópico o por eventos naturales.
- Asesorar en el diseño de políticas y en la confección de normas tendientes a la conservación y preservación de la biodiversidad y al mejoramiento de la calidad de la vida y del ambiente.
- Diseñar, dirigir, ejecutar y auditar planes de manejo para la conservación y restauración de ambientes.
- Diseñar, dirigir, ejecutar y certificar proyectos de turismo vinculados al área de conocimiento.
- Participar en consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones y pericias, en temas de su competencia en cuerpos ejecutivos, legislativos y judiciales, en organismos públicos y privados.

5.4. Actividades profesionales reservadas al título

- 1) Monitorear, controlar y validar la manipulación de procesos biológicos de organismos y otras formas de organización supramolecular y sus derivados.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- 2) Planificar, monitorear y certificar acciones de conservación, uso y recuperación de la diversidad biológica.
- 3) Planificar y certificar estudios epidemiológicos y análisis forenses, en el ámbito de su intervención profesional.
- 4) Dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad biológica, incluyendo formas de organización supramolecular, en lo concerniente a lo antes mencionado.
- 5) Proyectar y dirigir lo referido a seguridad, higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.

5.5. Perfil del Título

Las aceleradas transformaciones científicas, tecnológicas, en los sistemas de producción, económico, político y cultural, que caracterizan a la sociedad del siglo XXI, demandan de la educación superior cambios en la formación de la persona, del ciudadano y profesional capaz de interpretar y actuar de manera crítica, ética y responsable ante los nuevos escenarios socio-ambientales y hacer frente a las problemáticas que éstos traen consigo. Con este posicionamiento educativo centrado en el estudiante y en el desarrollo de las competencias para la formación integral de calidad, la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales fundamenta sus lineamientos institucionales. La carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, integrante de esa unidad académica, asume el compromiso y el reto de formar profesionales que se distingan por un buen desempeño académico, ciudadanía responsable, calidad humana y labor comprometida con el desarrollo de la región y su entorno inmediato. Esto se refleja en un plan de estudio que propone contenidos, estrategias metodológicas y diferentes modalidades de enseñanza (seminarios, talleres, prácticas de laboratorio y campo) que posibilitan y garantizan una formación que excede lo netamente disciplinar. Por lo tanto, se establece un programa que promueva el desarrollo integral del estudiante formándose como persona, ciudadano y profesional.

5.5.1. Conocimientos que constituyen el fundamento teórico-metodológico de su accionar profesional o académico

Conocimientos Generales sobre:

- Los principios y leyes que rigen el funcionamiento de los seres vivos.
- La organización biológica en todos los niveles de complejidad.
- Las teorías que explican el cambio y la diversidad biológica.
- Conocimiento de paradigmas epistemológicos en la investigación en Ciencias Biológicas; construcción de campos disciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios.
- Marcos teóricos y operacionales en la investigación de la construcción del conocimiento biológico.
- Teorías, métodos y técnicas de investigación científica en Ciencias Biológicas.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- Habilidad para aplicar conocimientos de inglés e informática y sus nuevos aportes en el ámbito de su accionar profesional académico.
- Actitud cooperativa que le permita integrar equipos de trabajo relacionados con su práctica laboral cotidiana y establecer relaciones institucionales.
- Conocimientos específicos sobre:
- Las principales Teorías Biológicas.
- Diversidad, organización estructural y funcional, y relaciones filogenéticas de los organismos.
- Relaciones e interacciones de los organismos con el medio ambiente.
- El hombre como sistema biológico, social y productor de cultura y sus relaciones ecológicas y evolutivas.
- Las principales áreas de investigación e innovación tecnológica, que desde la biología están revolucionando la realidad social y económica del mundo actual, tales como la biotecnología, la ingeniería genética y la ecología en el marco del manejo de recursos naturales in-situ, inter-situ y ex -situ, proyectos de restauración ecológica que involucren recuperación, rehabilitación y remediación; estudios de impacto ambiental.

5.5.2. Capacidades y habilidades requeridas para la realización de las actividades que le incumben

Habilidades y Destrezas para:

- El diseño, la planificación, ejecución y evaluación de proyectos de investigación biológica en diferentes contextos institucionales y grupales.
- La resignificación de sus conocimientos, saberes y representaciones como base permanente para su formación continua.
- La instrumentación de procesos de diseño y evaluación de sistemas biológicos que relacionan ciencia, técnica y sociedad.
- La generación de criterios adecuados para el pensamiento crítico y creador, la producción autónoma de textos académicos y de los canales de información en la organización educativa.
- La selección de propuestas e ideas que permitan la aplicación de los conocimientos biológicos recibidos.
- La instrumentación de actividades que posibiliten la formación de recursos humanos responsables, creativos, pluralistas y comprometidos con la realidad regional, nacional y latinoamericana.
- La participación en peritajes, arbitrajes y otras acciones legales relacionadas con los sistemas biológicos en todas aquellas áreas en que sus incumbencias profesionales lo habiliten.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- El desarrollo y la propuesta de soluciones alternativas a los problemas derivados del manejo de recursos biológicos, el deterioro ambiental y la incorporación de nuevas tecnologías y sus derivados al mundo biológico.
- El fortalecimiento y estimulación de la necesidad de actualización permanente en el campo disciplinar y docente.
- El desarrollo de una actitud de cooperación y solidaridad que promueva el trabajo intra e intergrupar.

5.6. Requisitos de ingreso

Los requisitos para el ingreso a la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas son los establecidos por el régimen de Estudiantes y Enseñanza de carreras de pregrado y grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto (Res. CS N° 120/2017). Los estudiantes ingresantes deberán haber aprobado el ciclo completo de enseñanza secundaria (o sus equivalentes) y cumplido con las actividades de ingreso establecidas por la institución. Excepcionalmente, los mayores de veinticinco años que no reúnan esta condición, podrán ingresar siempre que demuestren a través de una evaluación que establezca la Universidad, que tienen preparación y/o experiencia laboral acorde a los estudios que se proponen iniciar, así como conocimientos y actitudes para cursarlos satisfactoriamente. Se considerarán ingresantes también estudiantes de esta Universidad o de otras universidades o institutos de educación superior, que soliciten equivalencias y hayan sido otorgadas.

Respecto a los mecanismos de ingreso, los aspirantes deberán cumplir con las exigencias que establezca el órgano superior de gobierno de la UNRC y lo que, según las circunstancias imperantes, pueda reglamentar dentro de los marcos resolutivos la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales con el fin de favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los estudiantes internacionales (extranjeros o no) que aspiren a ingresar a la Universidad Nacional de Río Cuarto deberán ajustarse a las reglamentaciones vigentes del Ministerio de Educación de la Nación en cuanto a convalidación o reválida de títulos, equivalencias y requisitos de admisión generales, así como a las reglamentaciones vigentes a tal efecto dictadas en el ámbito de esta Universidad Nacional.

Los estudiantes provenientes de países no hispanohablantes deberán certificar su dominio de la lengua española mediante la acreditación del examen CELU (Certificado de Español Lengua y Uso) que instrumenta la Universidad Nacional de Río Cuarto. Esta certificación constituirá un requisito para su inscripción. La Facultad establecerá los requerimientos mínimos para cursar adecuadamente las asignaturas, cursos y otras actividades académicas.

5.7. Organización del Plan de Estudio

5.7.1. Ejes de formación

La propuesta curricular pretende fortalecer la articulación de espacios curriculares disciplinarios con un pensamiento reflexivo y propositivo orientado a resolver problemáticas sociales, ambientales u otras y con espacios de integración interdisciplinaria



en torno a la práctica profesional. Esto con el fin de proporcionar una formación científica y tecnológica que capacite a los estudiantes para la toma responsable de decisiones.

El Plan de Estudio de la Licenciatura en Ciencias Biológicas propone una organización de la formación en ejes, como estructura vertebradora de los conocimientos centrales de la disciplina. La definición de ejes proporciona la posibilidad de pensar sus contenidos centrales combinando e interrelacionando la distribución topológica y la asignación cronológica de acuerdo a su importancia, dificultad, grado de profundidad e integración que deben alcanzar. Se proponen 3 ejes que nucleen las competencias referidas a un tipo de formación (tabla 2).

1. Eje Básico General

Abarca los conocimientos que aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos, en función de los avances científicos y tecnológicos. Dentro de este eje se establecen las áreas temáticas con sus correspondientes contenidos curriculares básicos mínimos (Tabla 2).

2. Eje Biológico

Abarca las temáticas Biológicas que deberán formar competencias, entendidas como conocimientos y habilidades, y su aplicación, permitiendo desarrollar tareas y capacidades profesionales específicas. En este eje se profundizan y completan contenidos de las áreas básicas y se desarrollan temáticas aplicadas, relacionadas con el perfil profesional. Su objetivo es proveer los conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas necesarias para el desempeño profesional afín y las definidas en las actividades reservadas (Tabla 2).

3. Eje Flexible

Dispone de una determinada carga horaria que permite la flexibilización y la adecuación del currículo a las necesidades y/o características particulares de nuestra Unidad Académica, de acuerdo con el perfil y/o proyecto institucional. Este espacio permitirá la incorporación de nuevas áreas temáticas según el desarrollo de nuevas líneas de investigación en el país y el avance científico de la disciplina, o bien la profundización de contenidos desarrollados en las áreas definidas en los ejes anteriores.

Este eje está integrado por contenidos que atienden además a las demandas de la región, acorde al perfil profesional del egresado, siguiendo los LINEAMIENTOS PARA ORIENTAR LA INNOVACIÓN CURRICULAR (Res. CS N° 297/2017), con la finalidad de otorgar mayor flexibilidad y contextualización al currículo. Por último, se pretende generar motivaciones para la continuidad de los estudios en los distintos momentos de la carrera, a la vez que contemplar los diferentes ritmos de aprendizajes y adecuarse a situaciones y contextos diversos.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Tabla 2. Ejes propuestos según Resolución del Comité Ejecutivo del CIN (Consejo Interuniversitario Nacional) CE N°1705/2022, sobre los contenidos curriculares mínimos para la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Ejes	Espacio curricular	Horas totales
Eje Básico General	Introducción a la Diversidad Biológica	126
	Matemática I	84
	Química I	112
	Química II	84
	Física Biológica	112
	Epistemología e Historia de la Biología	56
	Matemática II	84
	Química Biológica	112
	Ciencias de la Tierra	98
	Bioestadística I	84
	TOTAL	952
Eje Biológico	Biología Animal I	84
	Diversidad de hongos y algas	112
	Biodiversidad Animal I	112
	Biología Vegetal I	112
	Biología Celular y Molecular	84
	Biología Vegetal II	98
	Biología Animal II	98
	Genética General	112
	Diversidad de plantas embriófitas	98
	Ecología	112
	Biodiversidad Animal II	98
	Bioética	42
	Teorías de Evolución	70



	Biología de los microorganismos	70
	Ecología y Conservación	112
	Introducción a la gestión ambiental	42
	Introducción a la Epidemiología	42
	TOTAL	1498
Eje Flexible	Genética de Poblaciones	112
	Metodología de la Investigación	84
	Antropología y Evolución Humana	84
	Bioestadística II	84
	Entomología	70
	Inglés	56
	Optativas	336
	TOTAL	826
Trabajo Final de Grado	TOTAL	336

5.7.2. Espacios curriculares

El plan está conformado por 34 espacios curriculares obligatorios y 3-4 optativos (equivalentes a 336 horas, distribuidas en dos cuatrimestres), distribuidos en cinco años, que es la duración teórica prevista para la carrera. Posee un total de 3612 horas, distribuidas en 10 cuatrimestres (Tablas 3 y 4). Los espacios curriculares que lo integran comprenden distintos campos de conocimientos y posibilitan el desarrollo de habilidades y capacidades propias del ejercicio profesional del/a Licenciado/a en Ciencias Biológicas.

La *flexibilidad curricular* está garantizada a partir de esas 336 horas optativas, además de la inclusión de estrategias virtuales¹ como alternativa de cursado de los espacios curriculares (como máximo 20% de las horas totales).

¹ Podrán ser acreditadas como horas presenciales, semipresenciales o virtuales, sin que ello implique un cambio de modalidad general de cursado.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Tabla 3. Espacios curriculares obligatorios.

Año	Cua t	Cód.	Asignatura	Carga horaria		Correlativas			Horas
				Total	Sem.	Para Cursar		Para Rendir	
						Regular	Aprobada	Aprobada	
I	I	3152	Introducción a la Diversidad Biológica	126	9	---	---	---	322
		3153	Matemática I	84	6	---	---	---	
		3101	Química I	112	8	---	---	---	
	II	3102	Química II	84	6	3101	---	3101	336
		3154	Física Biológica	112	8	3152-3153	---	3152-3153	
		3103	Epistemología e Historia de la Biología	56	4	3152	---	3152	
		3155	Matemática II	84	6	3153	---	3153	
II	III	3105	Biología Animal I	84	6	3154	3152	3152-3154	406
		2057	Química Biológica	112		3102	3152	3102-3152	
		3106	Ciencias de la Tierra	98	7	3102- 3154	---	3102- 3154	
		3156	Diversidad de hongos y algas	112	8	3102	3152	3102-3152	
	IV	3157	Biodiversidad Animal I	112	8	3105		3105	392
		3109	Bioestadística I	84	6	3155	3152	3152-3155	
		3110	Biología Vegetal I	112	8	2057-3154-3156	---	2057-3154	
		3158	Biología Celular y Molecular	84	6	2057-3154	3102	2057-3102-3154	
III	V	3112	Biología Vegetal II	98	7	3110- 3158	2057	2057-3110-3158	308
		3113	Biología Animal II	98	7	2057-3105	---	2057-3105	
		2119	Genética General	112	8	3109- 3158	---	3109-3158	
	VI	3159	Diversidad de plantas embriófitas	98	7	3112	---	3112	364



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		2121	Ecología	112	8	3109	3106	3106-3109		
		3116	Biodiversidad Animal II	98	7	3113	---	3113		
		8	Inglés	56	4	---	---	---		
IV	VII	2083	Genética de Poblaciones	112	8	2119	---	2119	336	
		2082	Metodología de la Investigación	84	6	---	3103-3109	3103-3109		
		2073	Teorías de Evolución	70	5	2119-3113	---	2119-3113		
		2062	Biología de los Microorganismos	70	5	---	3157-3158	3157-3158		
	VII I	3160	Ecología y Conservación	112	8	2121-3116-3159	---	2121-3116-3159	322	
		3161	Antropología y Evolución Humana	84	6	2073-2083	---	2073-2083		
		3114	Bioestadística II	84	6	3109	3155	3109-3155		
		3162	Bioética	42	3	2119-3103	---	2119-3103		
	V	IX	3163	Introducción a la gestión ambiental	42	3	---	2121	2121-3160	280
			2141	Entomología	70	5	---	3157	3157	
			---	Optativas	168	---	---	---	---	
		X	3164	Introducción a la epidemiología	42	3	2062-3116	---	2062-3116	546
---			Optativas	168	---	---	---	---		
Cód.			Trabajo Final	336	---	3114-3160-3161-3162	8	Todos los códigos		
Horas totales									3612	

Tabla 4. Posibles espacios curriculares optativos.

Código	Asignaturas	Horas totales	Horas semanales
2185	Acuicultura	70	5
3133	Citogenética Básica y Aplicada	98	7
2076	Educación Ambiental	98	7
2140	Paleontología	112	8
3122	Interacción Planta-ambiente	84	6
2114	Parasitología	70	5



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

3135	Embriología y Biología del desarrollo Animal	70	5
2070	Anatomía y Fisiología Humana	70	5
2182	Anatomía Ecológica de Plantas Vasculares	98	7
3120	Biotecnología Ambiental	70	5
2088	Mejoramiento Genético	60	5
3121	Ecología Comportamental	98	7
2189	Manejo de Poblaciones Animales	112	8
2184	Biotecnología Vegetal	70	5
3123	Toxicología	70	5
3134	Histología Básica	98	7
3125	Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	56	4
2129	Análisis de semillas	70	5
3126	Manejo de datos en Ciencias Biológicas	56	4
3127	Ornitología de campo	84	6
3128	Limnología	56	4
3129	Antropología forense y bioarqueología	70	5
3130	Economía, Ambiente y Sociedad	42	3
3131	Biología del cáncer	70	5
3145	Educación para la Salud	70	5

El listado de asignaturas optativas es abierto y dinámico, permitiendo la incorporación y/o reemplazo de asignaturas de acuerdo a la oferta y demanda de la comunidad educativa, en función a las características particulares de nuestra Unidad Académica y acorde al proyecto institucional. Este espacio de flexibilidad, ubicado en el último año de la carrera, permite la incorporación de nuevas áreas temáticas según la actualización de las líneas de investigación en el país y el avance científico de la disciplina, atendiendo a la formación integral (técnico profesional, ético-ciudadana, social y crítica). La nómina de asignaturas optativas será propuesta anualmente por los docentes responsables, evaluada por la Comisión Curricular Permanente en conocimiento del Consejo Departamental y aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad. Para favorecer al máximo la flexibilidad de la propuesta académica y ampliar la formación del estudiante, se posibilitará cursar espacios curriculares en otras Facultades de la UNRC y/o en otras Universidades Nacionales o extranjeras, facilitando esto último, la internacionalización del currículo.

5.7.3. Contenidos y metodología

A continuación, se detallan los contenidos mínimos, carga horaria, régimen y metodología de las asignaturas que componen el Plan de Estudios de la carrera.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Nombre del espacio	Introducción a la Diversidad Biológica (3152)
Contenidos mínimos	Vida: caracterización y origen. Niveles de organización de los seres vivos. Niveles de biodiversidad genética, específica y ecosistémica. Teoría celular. Generalidades de célula. Generalidades de Fotosíntesis y Respiración celular. Estructura básica del ADN. Teoría de la herencia: generalidades. Mitosis y Meiosis. Fundamentos de evolución: la teoría de la evolución como teoría unificadora de la Biología. Evolución de las primeras formas de vida. Evolución de la biodiversidad. Biodiversidad: Dominios y Reinos. Clasificación filogenética de los seres vivos en Reinos y Dominios (o Super-reinos). Virus y priones, organismos procariotas (arqueobacterias, cianobacterias y eubacterias) y eucariotas (hongos, protozoos, chromistas, plantas y animales). Teoría endosimbiótica. Origen de la multicelularidad. Estudio y clasificación de los seres vivos: Clasificación, Taxonomía y Sistemática. Conceptos de especie: tipológico, biológico, filogenético y biogeográfico. Nomenclatura Biológica. Latín científico. Conceptos introductorios de sistemática evolutiva y filogenética. Grupos monofiléticos y no monofiléticos. Biología de los organismos: estructura y función (nutrición y locomoción). Modelos de estudio en organismos procariotas y eucariotas. Fundamentos de ecología. Ecología de poblaciones y comunidades. Ecosistemas. Conceptos básicos de Biogeografía. Amenazas a la biodiversidad. Conservación y Uso sustentable de recursos naturales. Fundamentos de la Biología de la conservación. Práctica de campo como actividad integradora. <i>CTC Alfabetización académica: La respuesta escrita a cuestionarios en base a la lectura comprensiva de textos académicos</i>
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	126 horas
Carga horaria semanal	9 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas- laboratorio- campo

Nombre del espacio	Matemática I (3153)
Contenidos mínimos	Sistemas de ecuaciones. Variables y funciones. Continuidad. Límites. Derivada. Vectores.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	84 horas
Carga horaria semanal	6 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas

Nombre del espacio	Química I (3101)
Contenidos mínimos	Estructura atómica. Estructura molecular. Enlaces químicos: Fuerzas intermoleculares. Química nuclear. Fluidos: gases y líquidos. Ácidos y bases. Sales. Equilibrio químico. Termodinámica y Termoquímica. Cinética Química. Metales y no metales. Radioquímica. Electroquímica. Elementos y compuestos inorgánicos de importancia biológica. <i>CTC Alfabetización académica: La respuesta escrita a cuestionarios en base a la lectura comprensiva de textos académicos.</i>
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	112 horas
Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas- laboratorio

Nombre del espacio	Química II (3102)
Contenidos mínimos	Concepto de estructura y unión química. Química del carbono y sus implicaciones en la reactividad, propiedades y estructura de los compuestos de naturaleza orgánica. Composición, transformación y dinámica de los procesos bioquímicos. Estereoquímica. Estructura e isomería en alquenos. Espectroscopía. Compuestos aromáticos. Alcoholes y halogenuros de alquilo. Aldehídos y cetonas. Ácidos



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	carboxílicos y sus derivados. Aminas y amidas. Compuestos heterocíclicos. Compuestos orgánicos de interés biológico.
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	84 horas
Carga horaria semanal	6 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas- laboratorio

Nombre del espacio	Física biológica (3154)
Contenidos mínimos	Mediciones y error. Mecánica: fuerza y sistemas en equilibrio. Estática. Dinámica. Cinemática. Electrostática. Electricidad. Luz. Óptica. Magnetismo. Ondas. Termodinámica: Energía. Fluidos. Líquidos. Radiactividad. Aplicaciones biológicas.
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	112 horas
Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas- laboratorio

Nombre del espacio	Epistemología e historia de la biología (3103)
Contenidos mínimos	El papel y el valor de la Epistemología en la formación del/de la Licenciado/a y Profesor/a en Ciencias Biológicas. La naturaleza del conocimiento científico: una perspectiva crítica. Epistemología y metodología de la ciencia. La noción de verdad y los límites de la ciencia. La biología como ciencia. La cocina de las prácticas de investigación en biología: metodologías, modelos explicativos y formas de validación. La actividad científica como práctica situada en el contexto histórico y socio-cultural. Corrientes epistemológicas del siglo XX. La historia del conocimiento biológico: de la antigüedad a la actualidad. La biología y el abordaje de problemáticas complejas (de salud y ambiente): inter y



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	transdisciplina. Ética y ciencia. Relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad. La Biología del Siglo XXI: Desafíos, tensiones, proyecciones. <i>CTC Alfabetización académica: La escritura argumentativa en temáticas epistemológicas.</i>
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	56 horas
Carga horaria semanal	4 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas

Nombre del espacio	Matemática II (3155)
Contenidos mínimos	Álgebra de matrices. Series y desarrollos finitos. Cálculo infinitesimal (derivadas e integrales) de funciones de una y dos variables y derivadas parciales. Ecuaciones diferenciales.
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	84 horas
Carga horaria semanal	6 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas

Nombre del espacio	Biología animal I (3105)
Contenidos mínimos	Biología animal: arquitectura y diversidad animal de parazoos y metazoos (excepto cordados). Niveles de organización de la complejidad animal. Evolución y diversidad de planes corporales. Modelos de desarrollo embrionario. Morfología, citología, histología, anatomía. Fisiología. Las funciones vitales en los animales. Sostenimiento, tegumento y movimiento. Nutrición: sistema digestivo, transporte interno, intercambio gaseoso y excreción. Homeostasis. Coordinación nerviosa y endocrina. Reproducción y



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	ciclos de vida. Los Phyla con importancia socioeconómica y sanitaria. <i>CTC Alfabetización académica: lectura comprensiva de textos de anatomía y fisiología, de artículos de investigación y divulgación. Lectura y escritura de guías de trabajos prácticos. Escritura de informe científico de laboratorio (resultados).</i> <i>Problemáticas ambientales asociadas a la actividad del hombre: respuestas fisiológicas y comportamentales.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	84 horas
Carga horaria semanal	6 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo

Nombre del espacio	Química Biológica (2057)
Contenidos mínimos	Composición química de la materia viva. Estructura general de las células y los diferentes tipos de fuentes de carbono, energía y alimentos. Procesos de Fotosíntesis y respiración celular. Bioenergética: importancia de los alimentos, concepto de metabolismo, energía. Enzimas y cinética enzimática. Digestión y metabolismo de hidratos de carbono: Regulación hormonal de la síntesis y degradación de Hidratos de Carbono, concepto de hormonas. Digestión y metabolismo de lípidos: Regulación hormonal de la síntesis y degradación de lípidos. Digestión y metabolismo de proteínas: Reacciones con aminoácidos, ciclo de la urea. Síntesis de macromoléculas: ácidos nucleicos (ADN, ARN) y proteínas. Inmunoquímica. Integración y regulación del metabolismo. <i>CTC Alfabetización académica: la construcción de textos argumentativos en Biología. Lectura y escritura de informes de laboratorio. Pautas para la presentación de escritos académicos / gestión de citas y referencias bibliográficas. La interpretación de información en gráficos y tablas.</i>
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	112 horas



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio

Nombre del espacio	Ciencias de la tierra (3106)
Contenidos mínimos	El universo. El sistema solar. Teorías cosmogónicas. Sistemas Naturales: propiedades. Sistema Tierra: dinámica y estructura interna. Procesos endógenos: deriva continental y tectónica de placas. Minerales: propiedades físico-químicas. Mineralogía. Petrología. Magmatismo y Metamorfismo: procesos, rocas resultantes (composición, textura, estructura), relación con Tectónica Global. Procesos tectónicos: pliegues, fallas, fracturas, diaclasas. Geomorfología. Procesos exógenos. Clima: atmósfera, elementos del clima, tipos de clima. Paleoclimas. Meteorización: susceptibilidad de los minerales y rocas, procesos, productos. Pedología: Pedogénesis, horizontes del suelo, propiedades físicas (textura, estructura), propiedades físico-químicas (pH, CIC, materia orgánica), biocenosis. Hidrología: Ciclo del agua. Agua subterránea (dinámica, calidad). Sistemas fluviales, litorales y marinos, leníticos, eólicos, glaciarios-periglaciarios: dinámica (erosión, transporte y sedimentación), variables de control, morfologías resultantes, evolución. Rocas sedimentarias: diagénesis, clasificación, textura, estructura. Regiones morfobioclimáticas. Principios de paleontología. Registro geológico: fósiles y procesos de fosilización, bioestratigrafía, tiempo geológico. Escalas témporo-espaciales. Metodologías para obtener/interpretar información geológica de gabinete, laboratorio y campo. <i>CTC Alfabetización académica: Uso e interpretación de mapas y perfiles topográficos-geológicos-hidrológicos, Fotografías aéreas e imágenes satelitarias, y gráficas. Elaboración de informes de talleres de campo y de casos de estudio integradores (regiones morfobioclimáticas)</i> <i>Problemáticas ambientales: Análisis de casos/discusión: a- Peligros y riesgos naturales geológicos.; b-Impactos ambientales: por ej humedales, contaminación de aguas, etc.; c-Conservación y manejo de recursos y procesos geológicos o geosistemas.</i>
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	98 horas
Carga horaria semanal	7 horas



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo

Nombre del espacio	Diversidad de hongos y algas (3156)
Contenidos mínimos	Biodiversidad de hongos y algas. Organización jerárquica de la diversidad biológica. Características generales y diagnósticas de los grupos de hongos y algas. Biología de Microorganismos, Protistas y Hongos: Reinos Protozoa, Chromista, Fungi, Bacteria y Plantae. Nomenclatura biológica. Taxonomía y sistemática. Relaciones filogenéticas, estudio evolutivo de la diversidad biológica (actual y extinta) relacionando características históricas, morfológicas, fisiológicas y ecológicas. Morfología, citología, fisiología, ciclos biológicos y reproducción. Ecología y distribución. Hábitat. Importancia ecológica. Importancia socioeconómica y sanitaria, en el contexto local, regional, nacional y global. Salud y epidemiología. Floraciones algales nocivas. Interacciones. Bioindicadores. Análisis biológicos forenses. Aplicaciones comerciales e industriales. Biotecnología. Descomponedores. Enfermedades. Control biológico. Remediación. Herramientas de recolección y análisis de datos. Bioinformática. Muestreos y relevamientos de diversidad a campo. Técnicas básicas de preservación y mantenimiento de colecciones. Entrenamiento en el uso de microscopio óptico y estereoscópico. Técnicas de confección de preparados frescos y fijos. <i>CTC Alfabetización académica: El informe técnico: análisis, interpretación y presentación de datos. El ciclo de indagación: planteo de pregunta de investigación, diseño de muestreo, presentación de resultados en formato póster de congreso. El seminario: búsqueda y selección de información, el artículo de divulgación, estrategias de oralidad.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	112 horas
Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Nombre del espacio	Biodiversidad animal I (3157)
Contenidos mínimos	Biodiversidad animal. Organización jerárquica de la diversidad biológica. Los protozoos. Características generales. Taxonomía y sistemática. Diagnóstico sinóptico de los grupos. Ameboideos, Flagelados y Alveolados: Reinos Protozoa y Chromista. Euglenozoa, Metamonada, Choanozoa, Amoebozoa, Ciliophora, Apicomplexa, Heliozoa, Cercozoa y Retaria. Reino Animalia. Porifera. Animales con simetría radial: Cnidaria y Ctenophora. Animales con simetría bilateral: Bilateria. Protostomia, Spiralia: Platyhelminthes. Gastrotricha. Rotifera. Acantocephala. Nemertea. Annelida. Mollusca. Protostomia, Ecdysozoa: Nematomorpha. Nematoda. Kinorhyncha. Loricifera. Panartropoda: Onychophora. Tardigrada. Arthropoda: registro fósil, los primeros artrópodos. Trilobitomorpha. Cheliceriformes. Crustacea. Myriapoda. Hexapoda. Características de las principales clases y órdenes. Ecología, distribución y diversidad. Hábitat y ciclos biológicos, origen y relaciones filogenéticas. Importancia ecológica, socio-económica y sanitaria en el contexto local, regional, nacional o mundial: interacciones, especies invasoras, bioindicadores, aplicaciones comerciales, enfermedades, biopelículas y procesos de depuración de aguas residuales. Aplicaciones biotecnológicas. Salud y epidemiología. Normas de ética y seguridad para el trabajo con animales a campo y en el laboratorio. Métodos y herramientas de observación y relevamiento de diversidad a campo. Herramientas de recolección y análisis de datos. Bioinformática. Técnicas de acondicionamiento y preservación de muestras y cultivos. Importancia de las colecciones biológicas. Entrenamiento en el uso de microscopio óptico y estereoscópico. Técnicas de confección de preparados frescos y uso de claves dicotómicas. Análisis biológicos forenses. <i>CTC Alfabetización académica: El informe de campo: análisis interpretación y presentación de datos.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	112 horas
Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo
Nombre del espacio	Bioestadística I (3109)



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Contenidos mínimos	Estadística descriptiva e inductiva. Inferencia estadística. Variables biológicas. Nociones de muestreo. Tratamiento de datos. Distribución de frecuencias, tipo, construcción y representación. Probabilidad y modelos probabilísticos. Distribuciones: binomial, Poisson y normal. Estimación y pruebas de hipótesis. Tamaños de muestra. Principales aplicaciones en biología. Regresión y correlación. Regresión lineal simple. Prueba de Chi cuadrado. <i>CTC Alfabetización académica: lectura comprensiva de artículos científicos (que incluyan información estadística). La interpretación de información en gráficos y tablas.</i>
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	84 horas
Carga horaria semanal	6 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas

Nombre del espacio	Biología vegetal I (3110)
Contenidos mínimos	Biología de plantas. Niveles de organización. Pared Celular: biogénesis, función, composición y cambios entre Divisiones y Clases. Conexiones intercelulares: concepto, función y clasificación. Ocurrencia e importancia. Meristemas: función y clasificaciones. Diferenciación celular y diversidad histológica. Ciclos de vida. Morfología, citología y reproducción de briófitas (Clase Embryopsida: Subclase Anthocerotidae, Bryidae, Marchantiidae). Exomorfología del talo y el cormo, citología, histología, anatomía y organografía en "embriofitas" (Clase: Embryopsida): "briofitas" (Subclases: Marchantiidae, Bryidae y Anthocerotidae), "licofitas" (Subclase: Lycopodiidae) y "eufilofitas" (Subclases: Equisetidae, Polypodiidae, Ginkgooidae, Cycadidae, Pinidae, y Magnoliidae). Pared celular: biogénesis, función, composición y cambios entre Divisiones (Cyanobacteria, Ochrophyta, Chlorophyta y Charophyta) y la Clase Embryopsida. Importancia ecológica y socioeconómica. Conexiones intercelulares: concepto, función y clasificación. Implicancias en la incidencia y control de enfermedades e infecciones. Tejido meristemático: concepto, función y clasificación. Aplicación biotecnológica. Tejidos adultos simples y complejos. Relaciones filogenéticas y ontogenéticas a nivel citológico, histológico y de órganos, principales teorías que las explican. Estructuras y procesos relacionados con la reproducción sexual y asexual. Adaptaciones



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	morfoanatómicas y de comportamiento del cormo al ambiente biótico y abiótico. Importancia socioeconómica, sanitaria y ecológica (servicios ecosistémicos) de la diversidad morfoanatómica vegetativa y reproductiva de las plantas con énfasis en el contexto local y regional. Técnicas básicas de histología vegetal para análisis biológicos forenses y ecológicos y de aplicación en la industria y el comercio. Interpretación de fotomicrografías de microscopía óptica y electrónica. Entrenamiento en el uso de microscopio óptico y estereoscópico. Pautas para la presentación de documentación técnica (escrita y gráfica) en informes morfoanatómicos. <i>CTC Alfabetización académica: interpretación de información en gráficos y tablas. Pautas para la presentación de documentación técnica (escrita y gráfica) en informes morfo-anatómicos y fisiológicos.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	112 horas
Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo

Nombre del espacio	Biología celular y molecular (3158)
Contenidos mínimos	Biología Celular y Molecular. Modelos celulares procariota y eucariota. Estructura y función de la membrana: Composición lipídica, proteica, fluidez de la membrana, asimetría. Transporte, mecanismos. Estructura y función del citoesqueleto en eucariotas. Cilios, flagelos, y cuerpos basales. Uniones celulares. Matriz extracelular. Pared de la célula vegetal. Citoesqueleto en procariotas. Composición y función del núcleo celular: Envoltura nuclear. Metabolismo celular. Transporte regulado, transporte de proteínas y vesicular. Ácidos nucleicos: Generalidades sobre la replicación del ADN y de plásmidos. Transcripción y traducción. Regulación de la expresión génica, ejemplos. Generalidades sobre el control del procesamiento del ARN. Reproducción y diferenciación celular: Ciclo celular y control de la proliferación celular. Muerte celular y su regulación. Cáncer. Bases celulares de los mecanismos morfogenéticos implicados en la diferenciación celular. Mutaciones de proto-oncogenes y genes supresores de tumores. Vías de señalización para el desarrollo de cáncer. Técnicas de biología molecular: Clonación acelular y celular, tecnologías del ADN recombinante. enzimas de restricción, vectores de clonado



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	eucariotas y procariotas, inactivación génica. Métodos y tecnologías de secuenciación de ácidos nucleicos de primera, segunda y tercera generación. Aplicaciones de la secuenciación de ADN. Herramientas básicas de Bioinformática: Ensamble de secuencias de ADN, búsqueda de marcos de lectura abiertos, base de datos del GenBank, manejo del algoritmo BLAST. Introducción a la predicción de función a partir de secuencias aminoacídicas. Biotecnología. Aplicaciones de la biología molecular: Organismos genéticamente modificados (OGM), métodos de transferencia de genes en animales y vegetales, cultivos transgénicos en Argentina, proyecto ENCODE, generalidades de CRISPR-Cas9, terapia génica. Epigenética: Concepto. Principios de ómicas. <i>Resolución de situaciones problematizadoras asociadas a problemas ambientales.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	84 horas
Carga horaria semanal	6 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio

Nombre del espacio	Biología vegetal II (3112)
Contenidos mínimos	Importancia de las plantas y su interacción con el medio ambiente. Fisiología general, Fisiología celular, fisiología de órganos. Agua en las plantas. Potencial agua. Agua en el suelo. Nutrición mineral. Fijación biológica del nitrógeno. Movimiento del agua y nutrientes en la planta. Fotosíntesis: Plantas C3, C4 y C4 CAM. Traslado de sacarosa por floema. Embriogénesis. Germinación. Crecimiento vegetativo, floración y fructificación. Mecanismos de regulación y control. Sustancias que regulan el crecimiento y el desarrollo. Mecanismos de defensa de la planta a insectos y patógenos. Tecnología y aplicaciones biotecnológicas en plantas. Evaluar niveles hídricos y su impacto en crecimiento y desarrollo, deficiencias minerales y concentraciones de clorofilas carotenoides y conductancia estomática en plantas, como el rol que juegan las hormonas vegetales en tales procesos. A nivel de semillas, podrán cuantificar dormancia y viabilidad. Ecofisiología. Mejoramiento genético vegetal.
Eje de formación	Biológico



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Carga horaria total	98 horas
Carga horaria semanal	7 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio

Nombre del espacio	Biología animal II (3113)
Contenidos mínimos	Integración entre Estructura y Función en cordados: Organización del cuerpo en cordados. Morfología, citología, histología, anatomía. Tejidos básicos y especializados. Sistemas orgánicos. Soporte y movimiento. Sistema respiratorio. Transporte. Tejido sanguíneo. Funciones. Corazón. Vasos sanguíneos y circulación. Fisiología de órganos y sistemas. Digestión y absorción. Metabolismo. Sistema urinario. Fluidos corporales. Nutrición y Metabolismo. Integración y Coordinación. Mecanismos de regulación y control. Sistema Nervioso Central y Sistema Nervioso Periférico. Funciones neurales integradas. Coordinación química. Sistema Endócrino. Glándulas endócrinas. Sistema linfático e inmunidad. Reproducción y ciclo de vida: sistema reproductivo. La terrenalización como eje transversal para la integración de los diferentes sistemas y los cambios morfo-fisiológicos asociados a los distintos grupos de vertebrados. Técnicas de muestreo y disección de vertebrados. Preparación y conservación de material biológico para ser utilizado en colecciones científicas. Fisiología del comportamiento. Mejoramiento genético animal. Ecofisiología. <i>CTC Alfabetización académica: Se trabaja una sección de informe de laboratorio correspondiente a un práctico particular donde luego de realizar la experimentación y obtener los datos, los estudiantes debían completar un informe escrito grupal. La actividad de escritura para el estudiante es la redacción de los resultados obtenidos, poniendo énfasis en la forma de expresar el resultado según el tipo de dato que se obtiene (gráficos y tablas), y las dificultades encontradas durante el desarrollo del práctico.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	98 horas
Carga horaria semanal	7 horas
Régimen	Cuatrimestral



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo
--------------------	-------------------------------------

Nombre del espacio	Genética General (2119)
Contenidos mínimos	Genética. Estudio del material genético: Caracterización de los Ácidos Nucleicos. Niveles de condensación del DNA. Genética molecular. Código de histonas y remodelación de la cromatina y su importancia en la regulación génica. Organización del genoma nuclear. RNA: procesamiento co y post transcripcional. RNAs no codificantes: tipos y función en la regulación génica. Elementos genéticos móviles y sus aplicaciones en biología molecular. Alteraciones en la información genética. Métodos de manipulación del DNA y sus aplicaciones. Bibliotecas. Técnicas de rastreo. Expresión en bacterias de distintos productos de interés. Plantas y animales transgénicos y sus utilidades. Aplicaciones al mejoramiento genético vegetal y animal. Terapia génica. Biotecnología. Problemas éticos de estas tecnologías. Cromosomas: Metodologías aplicadas a su estudio. Mutaciones cromosómicas. Citogenética. Teoría de la herencia: herencia de caracteres cualitativos. Concepto de gen. Genética mendeliana. Experimentos de Mendel. Modificaciones de las relaciones fenotípicas 3:1 y 9:3:3:1. Teoría cromosómica. Experimentos de Morgan. Mapeo genético y físico. Marcadores moleculares: clasificación, técnicas de detección y aplicaciones: diagnóstico genético, filiación, análisis forenses y estudios evolutivos. Introducción a la Genética de Poblaciones. Reproducción y herencia no mendeliana: mecanismos de determinación del sexo, efecto materno y herencia extranuclear. Introducción a la genética de poblaciones. Equilibrio de Hardy-Weinberg. Principios de ómicas. <i>CTC Alfabetización académica: Lectura comprensiva y escritura de artículos científicos. La interpretación de información en gráficos y tablas.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	112 horas
Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio

Nombre del espacio	Inglés
---------------------------	---------------



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Contenidos mínimos	Lectura de géneros científicos disciplinares en inglés. El artículo de divulgación científica como herramienta de acceso al artículo de investigación. El resumen (abstract) y el artículo de investigación. Estructura retórica y características lingüísticas propias de estos géneros. Escritura de síntesis en español a partir de la lectura de fuentes diversas sobre una misma temática en inglés.
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	56 horas
Carga horaria semanal	4 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas

Nombre del espacio	Diversidad de plantas embriofitas (3159)
Contenidos mínimos	Biodiversidad vegetal. Conceptos básicos. Nomenclatura biológica. Clasificación- Taxonomía y Sistemática. Características diagnósticas. Reproducción y ciclos biológicos. Origen y relaciones filogenéticas. Estudio evolutivo de la diversidad biológica (actual y extinta) relacionando características históricas, morfológicas, fisiológicas y ecológicas. Hábitat. Diversidad regional. Herramientas de recolección y análisis de datos. Bioinformática. Reino Plantae. División Charophyta, Clase: Embryopsida Subclase: Anthocerotidae, Bryidae, Marchantiidae. Clase Embryopsida. SubClase Lycopodiidae, Equisetidae, Polypodiidae. SubClase Ginkgooidae, Cycadidae. Pinidae. Gnetidae. SubClase Magnoliidae. Superorden Lilianae (Monocotiledoneas), y "Eudicotiledoneas".
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	98 horas
Carga horaria semanal	7 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo

Nombre del espacio	Ecología (2121)
---------------------------	------------------------



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Contenidos mínimos	Introducción a la Ecología: definición y conceptos básicos de Ecología. El medio físico: recursos y condiciones. Ciclos biogeoquímicos y de nutrientes. Biodiversidad global: patrones y procesos. Ecología de poblaciones, comunidades y sistemas. Las poblaciones: poblaciones aisladas, análisis de las poblaciones en el espacio y en el tiempo. Sucesión. Interacciones entre especies. Historias de vida. Fluctuación y estabilidad. Ecotoxicología. Las comunidades: la naturaleza de las comunidades en el espacio y en el tiempo, flujo de la energía y la materia. La fuerza de la competencia, depredación y la perturbación como fuerzas organizadoras de las comunidades. Estabilidad y estructura de las comunidades con especial énfasis en el contexto, local, regional y nacional. Biogeografía de Islas. Ecología del comportamiento. Bioinformática.
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	112 horas
Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo

Nombre del espacio	Biodiversidad animal II (3116)
Contenidos mínimos	Biodiversidad animal. Taxonomía y sistemática. Relaciones filogenéticas, estudio evolutivo de la diversidad biológica (actual y extinta) relacionando características históricas, morfológicas, fisiológicas, genéticas, ecológicas y de comportamiento. Hábitat. Animales DEUTERÓSTOMOS. Equinodermos. <i>Cordados</i> . <i>Vertebrados</i> . Primeros vertebrados: Mixines y Lampreas. La <i>aparición de las mandíbulas</i> y la radiación de los Condriictios. Los Peces Óseos: Origen y evolución de los Actinoptergios. Principales características estructurales y biológicas de los Condriosteos, Holósteos y Teleósteos. Los Sarcoptergios. Sistemática y distribución de los Actinistios y Dipnoos. El paso a tierra. Los primeros <i>Tetrápodos</i> . Los Anfibios: generalidades. Principales rasgos de su biología. La metamorfosis. Clasificación general. El origen de los Reptiles. La colonización definitiva del medio terrestre: <i>el huevo amniótico</i> . El origen de las Aves. Caracteres generales. Diversidad locomotora y trófica. La reproducción y conductas asociadas. La migración. Relaciones filogenéticas. Los Mamíferos: caracteres generales. El <i>viviparismo</i> . Las <i>placentas</i> . Origen, evolución y diversidad de Monotremas, Marsupiales y Placentarios. <i>Endotermia</i> y comportamiento. Las radiaciones



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	mamalianas. Introducción a la Evolución Humana. En todos los taxones se analizan sinapomorfias, relaciones filogenéticas, importancia sanitaria, biológica o ecológica, distribución y ejemplos de fauna regional.
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	98 horas
Carga horaria semanal	7 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo

Nombre del espacio	Genética de poblaciones (2083)
Contenidos mínimos	El concepto de evolución y sus principales mecanismos. Genética de poblaciones. Concepto de población. Teorema de Hardy-Weinberg. Genes ligados al sexo. Apareamiento no aleatorio. Consanguinidad y endogamia. Heterocigocidad. Genética de la conservación. Poblaciones genealógicas. Mutación y Migración. Equilibrio entre mutación y migración. La selección natural. Modelos de selección. Polimorfismos, origen, variación y estabilidad. Topografía adaptativa. Acción conjunta de factores sistemáticos. El proceso dispersivo. Bioinformática. Estadísticos jerárquicos de Sewall Wright. Tamaño efectivo de la población. La hipótesis neutralista. Equilibrio entre mutación y deriva genética. Equilibrio entre migración y deriva genética. Genética cuantitativa: naturaleza de la variación cuantitativa. Valores, media y varianza. Componentes de la variación fenotípica. Varianza genética y ambiental. Heredabilidad y determinación genética. Salud y epidemiología.
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	112 horas
Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Nombre del espacio	Metodología de la investigación (2082)
Contenidos mínimos	Conocimiento, ciencia y método científico. Origen del proyecto de investigación. Planteamiento, selección y formulación del problema. El marco teórico. Teoría y Método. Métodos inductivo, deductivo y abductivo (hipotético-deductivo). Estudios exploratorios, descriptivos y explicativos. Problemas, hipótesis y variables. Diseños experimentales y no experimentales. Fuentes de invalidación. Muestra y Población. Recolección, procesamiento y análisis de datos. El error de medición. <i>CTC Alfabetización académica: se trabajan dos géneros: sección de informes con redacción sólo de resultados, incluyendo actividades de interpretación de tablas y gráficos; y por otro lado, el género de Idea-Proyecto. El mismo consta de redactar: a) Introducción, que incluye antecedentes, marco teórico, problema, hipótesis y objetivos y b) Materiales y Métodos: donde sólo se solicitaba la presentación del esquema del diseño.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	84 horas
Carga horaria semanal	6 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio

Nombre del espacio	Teorías de evolución (2073)
Contenidos mínimos	La evolución como hecho, proceso y teoría. Fundamentos de la evolución. Procesos y mecanismos de micro- y macro-evolución. Historia del pensamiento evolutivo. Antecedentes pre-darwinianos. La Teoría de la evolución de Darwin. La evolución después de Darwin. Selección Natural. Selección sexual. Adaptación. Teoría Sintética: aportes de la genética; aportes de la sistemática; aportes de la paleontología. Evolución de la forma, función y comportamiento. Desarrollo y evolución. Evolución humana. <i>CTC Alfabetización académica: el género discursivo a trabajar es sección de informe, incluyendo no sólo la sección de resultados, sino también la discusión en base a dos trabajos prácticos en laboratorios de informática.</i>
Eje de formación	Biológico



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Carga horaria total	70 horas
Carga horaria semanal	5 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio

Nombre del espacio	Biología de microorganismos (2062)
Contenidos mínimos	Introducción a la microbiología. Morfología de la célula procariota. Citología. Reproducción. Ciclos de vida. Virus. Bioseguridad en microbiología. Nutrición y metabolismo microbiano. Crecimiento y desarrollo de los microorganismos. Efecto de los parámetros ambientales sobre el crecimiento. Método de control físico y químico de los microorganismos. Genética microbiana. Métodos de estudio de los microorganismos. Bases metodológicas del trabajo de laboratorio con microorganismos. Importancia socioeconómica y sanitaria de los microorganismos. Análisis biológicos forenses. Salud y epidemiología. Biotecnología. <i>CTC Alfabetización académica: escritura argumentativa con el formato de monografía, específicamente en las instancias evaluativas. Redacción de informes de laboratorio.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	70 horas
Carga horaria semanal	5 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio

Nombre del espacio	Ecología y conservación (3160)
Contenidos mínimos	Unidades biogeográficas y tipos fisonómicos predominantes de Argentina. Escenarios geobióticos. Significados de la biodiversidad, métodos de medición de la biodiversidad (alfa, beta y gama). Biodiversidad global: patrones y procesos. Servicios ecosistémicos. Organización (Temporal y espacial), composición, estructura y regeneración de la comunidad. Interacciones biológicas. Estudio de la comunidad. Tipos de diseños de muestreo. Métodos de muestreo (animal y vegetal). Conservación y Manejo de la Biodiversidad:



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	Fundamentos de la Biología de la Conservación- Concepto de Sociocosistemas - Metodologías para el manejo y conservación de la biodiversidad y conflictos socio-ambientales. Principios y Técnicas de monitoreo - Sistema de información geográfica (SIG) y Teledetección: conceptos generales. - Escala y niveles de percepción y estudio – Conceptos básicos de la ecología de paisajes- Diseño y planificación de áreas protegidas -Abordaje de los aspectos sociales en el manejo de los recursos naturales- Conservación y uso sustentable de recursos naturales- Evaluación del estado de conservación de los sistemas – Disturbios naturales y antrópicos. Amenazas a la biodiversidad. Invasiones biológicas – Restauración biológica (ecológica): remediación, saneamiento, rehabilitación, recuperación. Restauración activa y pasiva. Reintroducción de especies (rewilding). Legislación ambiental. Áreas protegidas. <i>CTC Alfabetización académica: los géneros a trabajar, de manera grupal, son: informe de campo e informe técnico. El informe técnico, además está referido a la práctica final para resolver alguna problemática ambiental a través de la aplicación de los conceptos impartidos en la asignatura y la utilización de conocimientos adquiridos a lo largo del cursado de la carrera.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	112 horas
Carga horaria semanal	8 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo

Nombre del espacio	Antropología y evolución humana (3161)
Contenidos mínimos	Sistema osteo-artro-muscular. Características y funciones. Reconocimiento de los elementos óseos que conforman el esqueleto humano. Crecimiento y desarrollo del sistema esquelético humano. Aplicación de técnicas forenses para la estimación de edad, sexo y estatura en restos óseos humanos. Reconocimiento de traumas y distintas condiciones patológicas en el esqueleto. Adaptación humana a los diferentes ambientes y comportamientos culturales. Diversidad del orden Primate. Adaptación primate. Origen y evolución de los primates. Homíninos. Origen, evolución y radiación homínina. Registro fósil del Plioceno y Pleistoceno. Poblamiento de América. Orígenes de la agricultura y su dispersión.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	Interacciones interespecíficas a partir del encuentro de los "Dos Mundos". <i>CTC Alfabetización académica: los géneros a trabajar son la escritura de ensayos en donde el estudiante debe plasmar su punto de vista acerca de la temática abordada, a partir de la lectura de un artículo; y la redacción de un informe técnico forense a partir de un trabajo práctico con un cuestionario guía.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	84 horas
Carga horaria semanal	6 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio

Nombre del espacio	Bioestadística II (3114)
Contenidos mínimos	Análisis de la Varianza (ANOVA) Unifactorial y Multifactorial. Pruebas paramétricas y estadística no paramétrica. Introducción a los Modelos Lineales Generalizados y Mixtos. Supuestos para la validez del ANOVA. Comparaciones Múltiples. Diseño Experimental: diseños básicos y otros comúnmente utilizados. Regresión Logística. Introducción al Análisis Multivariado. Bioinformática: Aplicaciones a las Cs. Biológicas, utilizando Software Estadístico.
Eje de formación	Básico general
Carga horaria total	84 horas
Carga horaria semanal	6 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas

Nombre del espacio	Bioética (3162)
Contenidos mínimos	La Bioética como disciplina. Principios universales. Bioética y legislación aplicada a Biología Celular y Molecular, Biodiversidad,



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	Ecología, Genética. Dilemas éticos en ciencia: investigación con embriones, eugenesia, organismos modificados genéticamente, estigmatización genética, patentamiento y comercialización de genes y/o "productos" obtenidos en el laboratorio. Importancia del contexto social en la construcción de la ética de la investigación. Uso de animales en investigación y docencia. Los animales como poseedores de derechos. Normativas internacionales, nacionales y provinciales relacionadas con el uso y cuidado de animales en investigación. Principio de las 3 R. Efectos adversos de fármacos, anestésicos, tranquilizantes y analgésicos. Eutanasia. Investigación con seres humanos. Normativas universales. Regulación en Argentina: ANMAT y Ley Pcia. Cba. 9694. Consentimiento informado y confidencialidad. Ética ambiental, biodiversidad y desarrollo sustentable. Farmacontaminación. Deontología y Legislación. La actividad profesional en el marco constitucional. Leyes que regulan el ejercicio profesional del Biólogo. Convenio internacional sobre la Diversidad Biológica. Protocolos de Cartagena y de Nagoya. Leyes nacionales y provinciales. Desafíos éticos de la actividad profesional. Divulgación de resultados: fabricación de datos, duplicación, co-presentación, plagio, autoplagio, autorías. Fraude científico y sus consecuencias. Comités de ética.
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	42 horas
Carga horaria semanal	3 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas

Nombre del espacio	Introducción a la gestión ambiental (3163)
Contenidos mínimos	La actividad profesional en el marco constitucional. Leyes que regulan el ejercicio profesional del Biólogo. Informes técnicos. Gestión, legislación y normativas de certificación. Sistemas de producción. Impacto ambiental. Evaluación e informe de impacto ambiental. Estudio de los componentes ambientales. Análisis de ciclo de vida y huella de carbono. Remediación y biorremediación Ambiental. Higiene y seguridad en el ambiente y en el trabajo biológico.
Eje de formación	Biológico



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Carga horaria total	42 horas
Carga horaria semanal	3 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas

Nombre del espacio	Entomología (2141)
Contenidos mínimos	Anatomía, fisiología y desarrollo de los insectos. Sistemática y Evolución. Ecología de insectos. Diversidad de insectos en ecosistemas naturales y manejados. Diseño de planes de monitoreo de insectos. Relaciones insectos-paisaje-uso de la tierra. Importancia funcional: insectos y procesos ecosistémicos. Rol funcional de los insectos en paisajes agrícolas, ganaderos y forestales. Insectos y reciclado de nutrientes. Interrelaciones insectos-plantas: propagación de las plantas, herbivoría, consumo y dispersión de semillas. Insectos sociales. Insectos como alimento de otros animales. Manejo integrado de "plagas": mirada ecosistémica. Diseño de estrategias de control biológico de plagas. Insectos como reguladores de poblaciones animales: transmisión de enfermedades y depredación. Muestreo de insectos para estudios epidemiológicos. Nociones sobre el uso de insectos en entomología forense. Muestreo de insectos en diferentes ambientes. Utilización de insectos en planes de biomonitoreo y en estudios de impacto ambiental. <i>CTC Alfabetización académica: el género propuesto para trabajar es el de póster, con una instancia grupal, de discusión en la selección de las temáticas o problemáticas ambientales que predominan en nuestra región, para seleccionar las preguntas de investigación específicas vinculadas a la entomología que les gustaría responder.</i>
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	70 horas
Carga horaria semanal	5 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo

Nombre del espacio	Introducción a la epidemiología (3164)
---------------------------	---



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Contenidos mínimos	Salud y epidemiología: conceptos, usos. Ecoepidemiología. Paradigma Una Salud. Descripción epidemiológica: tasas, prevalencia, incidencia, medidas de tendencia. Estudios epidemiológicos de asociación: ecológicos, transversales, casos y controles, cohortes, experimentales. Corredores endémicos. Estudio de brotes. Estudios de validez y fiabilidad de tests diagnósticos: Sensibilidad, especificidad. Principios éticos en los estudios epidemiológicos. Control de plagas, vectores y reservorios de agentes. Impacto social, económico y sanitario en las áreas Biología Animal y Biología de Plantas.
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	42 horas
Carga horaria semanal	3 horas
Régimen	Cuatrimestral
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio

Nombre del espacio	Trabajo Final de Grado (cód. 2147)
Contenidos mínimos	El Trabajo final comprende trabajos con temas de investigación científica o extensión que vinculen la práctica con el saber teórico, en la formulación de proyectos vinculados con resoluciones de problemas biológicos teóricos o aplicados en problemáticas de contexto local, regional, nacional y/o global. También se podrá realizar en su lugar, una Práctica Profesional en sectores productivos o de servicios públicos o privados o en proyectos desarrollados por la Institución para estos sectores o en cooperación con ellos.
Eje de formación	Biológico
Carga horaria total	336 horas
Carga horaria semanal	-
Régimen	Anual
Actividades	Teórico prácticas-laboratorio-campo



5.7.4. Transversalidad de contenidos y metodología: explicación de los contenidos y metodologías transversales en los diferentes campos disciplinares o espacios interdisciplinarios.

La Res. CS N° 297/2017, establece componentes transversales del currículo (CTC) que la Universidad eligió para incorporar a los planes de estudio. Los CTC representan una opción epistemológica y política para la formación de los estudiantes que considera básicamente la necesidad del dominio de ciertos conocimientos que debe acreditar el/la estudiante como parte del perfil profesional, más allá de las disciplinas sustantivas de su carrera. Estos CTC aportan a la formación integral (profesional, social, ciudadana y humana) que se pretende en las carreras de pregrado y grado universitario.

En el presente plan de estudio se propone abordar como Contenido Transversal del Currículo dos ejes: alfabetización académica y problemática ambiental.

1. Alfabetización académica oral y escrita

El presente plan de estudio incorpora como componente transversal del currículo (CTC) a la alfabetización académica, reconociendo la importancia de incluir en la formación de grado, de manera explícita y sistemática, escenarios de enseñanza y aprendizaje de la lectura y escritura académica y profesional. Entre los puntos consensuados por las investigaciones sobre el aprendizaje en la Educación Superior y que marcan un camino a seguir está el reconocimiento de que el ingreso a la universidad implica una redefinición de las prácticas de lectura y de escritura de los estudiantes, prácticas que a su vez se sitúan en campos disciplinares específicos y que, además, necesitan ser orientadas por los docentes, especialistas de esos campos, y por las mismas unidades académicas. Además, se identifica una necesidad cada vez mayor de prestar atención no sólo al ingreso y al primer año, como los únicos núcleos de preocupación por los modos de relacionarse con los saberes universitarios; sino que se incluye al egreso como instancia clave que también merece acompañamiento institucional, en vistas a la apropiación de determinadas prácticas de lectura y escritura profesional ². En este contexto, entendemos a la "alfabetización académica" como el proceso de enseñanza que puede (o no) ponerse en marcha para favorecer el acceso de los estudiantes a las diferentes culturas escritas de las disciplinas³ y las acciones que se deben implementar a nivel institucional y didáctico para favorecer el aprendizaje de las literacidades académicas.

A partir de diferentes indagaciones realizadas en el marco de los programas de ingreso, alfabetización académica e innovación curricular que lleva adelante la Facultad, se ha relevado la preocupación de los docentes por las dificultades que los estudiantes ingresantes presentan en la comprensión de textos y la producción escrita y oral en general. Asimismo, los estudiantes reconocen sus propias dificultades y perciben muchas veces que las tareas de lectura y escritura que se plantean en el ingreso universitario y durante los primeros años resultan demasiado complejas. Recuperando este diagnóstico, los equipos docentes de la carrera vienen desarrollando, desde una perspectiva colaborativa, práctica y reflexiva, acciones de formación, investigación e innovación que atienden al

² Bazerman, C., Little, J., Bethel, L., Chavkin, T., Fouquette, D. y Garufis, J. (2016). Escribir a través del Currículo: una guía de referencia; editado por Federico Navarro. - 1a ed. - Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Libro digital.

³ Carlino, P. (2013). Alfabetización Académica Diez Años Después. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 18(57), 355-381.



fortalecimiento de procesos de alfabetización académica y profesional en las asignaturas del plan de estudio. Este proceso ha contribuido a fortalecer los acuerdos y construcción de propuestas tendientes a incluir la Alfabetización Académica como componente transversal del plan del estudio de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, centrados fundamentalmente a pensar no sólo en la lectura y la escritura como procesos indispensables para el aprendizaje, sino en que las habilidades lingüísticas se vuelven centrales en la universidad en general y en las carreras de ciencias en particular. Además, es importante considerar que el lenguaje científico posee características determinadas: es preciso, riguroso, formal, impersonal, con un alto grado de abstracción y requiere el dominio de géneros discursivos particulares. Las prácticas de conocimiento y las prácticas discursivas son inseparables y se centran en la función de comunicación de las ideas, ayudando a los estudiantes a introducirse o a practicar los formatos textuales propios de sus áreas de conocimiento, por ejemplo, escribir un informe técnico, un proyecto, un artículo científico o partes de él. Es así, como desde las CCP del Profesorado y Licenciatura en Ciencias Biológicas se apostó a la elaboración y participación de Proyectos sobre Escritura y Lectura en las disciplinas para Primer Año (PELPA), con la participación de 15 asignaturas de la carrera. El objetivo general planteado es generar el espacio para desarrollar, desde una perspectiva colaborativa, práctica y reflexiva, acciones de formación e innovación que atiendan al fortalecimiento de procesos de alfabetización académica y profesional, en asignaturas de ambas carreras. Como objetivos específicos se plantean: a) Articular y graduar la complejidad en la elaboración de informes a lo largo de las carreras y b) Identificar y profundizar el abordaje de escritura de proyectos u otras prácticas de escritura profesional en los últimos años de las carreras. En función de los objetivos planteados se seleccionaron dos ejes para trabajar. El primer eje apunta a una transición entre el escribir para aprender hasta llegar a escribir de acuerdo a las demandas comunicativas propias de la disciplina o del campo profesional. El segundo eje incluye el abordaje de la escritura en las disciplinas. Los géneros discursivos que se trabajaron para cumplir con los ejes propuestos fueron elaboración de informes (de laboratorio, de campo) de manera transversal y gradual a lo largo de las carreras y proyectos e informes técnicos en asignaturas de cuarto y quinto año.

Desde la CCP de la carrera se solicitarán los informes y resultados obtenidos en dichos PELPA, para evaluar la coherencia y continuidad de los CTC, como así también se estimulará a que nuevas asignaturas se sumen a dicha propuesta. Esto se concretará a través de la realización de Jornadas Departamentales para tal fin.

2. Problemática ambiental

El presente plan de estudio incorpora como componente transversal del currículo (CTC) a las problemáticas ambientales, las cuales son abordadas en la mayoría de las asignaturas del eje biológico. Esto se debe a que en la actualidad se reconoce la emergencia planetaria ambiental a la cual se enfrentan las sociedades y la necesidad de generar acciones y estrategias para la conservación de la diversidad biológica y las funciones de los ecosistemas, soporte de la vida en la tierra. Esta visualización por parte de las agendas públicas, en los últimos años, ha abierto un nuevo campo de acción para aquellos profesionales interesados en el manejo de los recursos naturales. La velocidad en que los ambientes están siendo degradados y destruidos, genera la necesidad de buscar respuestas inmediatas, basadas en un profundo conocimiento teórico y empírico y en la posibilidad de generar trabajos interdisciplinarios que aborden las problemáticas con enfoques holísticos.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

La incorporación de este contenido transversal curricular pretende brindar los conocimientos necesarios para la conservación de la biodiversidad, aportando nuevos conceptos teóricos desde la ciencia de la conservación, así como herramientas y técnicas que posibiliten al estudiante resolver problemas de manejo de la vida silvestre en diferentes contextos de antropización. A su vez permitirá extender las posibilidades de desarrollo profesional del egresado hacia otros ámbitos extra-académicos.

Esta temática está en íntima relación con DERECHOS HUMANOS (DDHH) en la formación del futuro profesional, en especial en las temáticas:

-DDHH y ambiente, ecosistema, problemáticas ambientales, respeto a la naturaleza, sustentabilidad y cambio climático e implicancias presentes y futuras.

-DDHH y defensa del medio ambiente: Defensoras y defensores ambientales: prospectiva y futuro, compromiso y ética. Necesidad de trabajo conjunto y sostenido. Implicancias socio-culturales. Para ello es necesaria la inclusión social, atendiendo a las diferentes realidades, como así también respetando la diversidad cultural y haciéndolos partícipes en la toma de decisiones que lleven dichas luchas.

-DDHH y políticas públicas e institucionales que promueven y garantizan derechos sociales, económicos, culturales, ambientales y políticos; derechos individuales y derechos sociales.

Desde la CCP de la carrera se aplicarán instrumentos de seguimiento (encuestas y reuniones con estudiantes y equipos docentes) para evaluar la coherencia y continuidad de los conocimientos planteados en los CTC, entre las diferentes asignaturas que los abordan.

5.7.5. Régimen de correlatividades

Año	Cua t.	Cód .	Asignatura	Carga horaria	Correlativas		
					Para Cursar		Para Rendir
					Regular	Aprobada	Aprobada
I	I	315 2	Introducción a la Diversidad Biológica	126	---	---	---
		315 3	Matemática I	84	---	---	---
		310 1	Química I	112	---	---	---
	II	310 2	Química II	84	3101	---	3101
		315 4	Física Biológica	112	3152-3153	---	3152-3153
		310 3	Epistemología e Historia de la Biología	56	3152	---	3152



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		315 5	Matemática II	84	3153	---	3153
II	III	310 5	Biología Animal I	84	3154	3152	3152-3154
		205 7	Química Biológica	112	3102	3152	3102-3152
		310 6	Ciencias de la Tierra	98	3102- 3154	---	3102- 3154
		315 6	Diversidad de hongos y algas	112	3102	3152	3102-3152
	IV	315 7	Biodiversidad Animal I	112	3105		3105
		310 9	Bioestadística I	84	3155	3152	3152-3155
		311 0	Biología Vegetal I	112	2057-3154- 3156	---	2057-3154
		315 8	Biología Celular y Molecular	84	2057-3154	3102	2057-3102-3154
III	V	311 2	Biología Vegetal II	98	3110- 3158	2057	2057-3110-3158
		311 3	Biología Animal II	98	2057-3105	---	2057-3105
		211 9	Genética General	112	3109- 3158	---	3109-3158
	VI	315 9	Diversidad de plantas embriófitas	98	3112	---	3112
		212 1	Ecología	112	3109	3106	3106-3109
		311 6	Biodiversidad Animal II	98	3113	---	3113
		8	Inglés	56	---	---	---
IV	VII	208 3	Genética de Poblaciones	112	2119	---	2119
		208 2	Metodología de la Investigación	84	---	3103-3109	3103-3109
		207 3	Teorías de Evolución	70	2119-3113	---	2119-3113



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	VIII	206 2	Biología de los Microorganismos	70	---	3157-3158	3157-3158
		316 0	Ecología y Conservación	112	2121-3116- 3159	---	2121-3116-3159
		316 1	Antropología y Evolución Humana	84	2073-2083	---	2073-2083
		311 4	Bioestadística II	84	3109	3155	3109-3155
		316 2	Bioética	42	2119-3103	---	2119-3103
V	IX	316 3	Introducción a la gestión ambiental	42	---	2121	2121-3160
		214 1	Entomología	70	---	3157	3157
		---	Optativas	168	---	---	---
	X	316 4	Introducción a la epidemiología	42	2062-3116	---	2062-3116
		---	Optativas	168	---	---	---
		214 7	Trabajo Final	336	3114-3160- 3161-3162	8	Todos los códigos

5.7.6. Otros requisitos necesarios para el cumplimiento del Plan de estudios. Señalar seminarios, trabajos de campo, prácticas profesionales, residencias, idiomas, trabajos de tesis u otros requisitos exigidos para el otorgamiento del título.

La formación práctica se concibe transversal en la currícula e implica un abordaje interdisciplinario de situaciones y problemas vinculados al quehacer profesional, con diferente gradualidad y complejidad. Se incorporan espacios curriculares que abordan situaciones de la práctica profesional en escenarios reales o simulados desde el comienzo de la carrera, creándose de este modo un contexto de significación y de problemáticas que dotan de significado y sentido a las diferentes disciplinas y dimensiones teóricas que se requieren para su abordaje.

Se propone sostener la obligatoriedad de un mínimo del 50% de horas efectivas de formación práctica a lo largo de la carrera, distribuida en formación experimental de laboratorio y de campo, resolución de problemas y Trabajo Final de Grado. La intensidad de formación práctica comprende 476 horas para el Eje de formación Básico general, 749 horas para el Eje de formación Biológico, 413 horas del Eje de formación Flexible y 269 horas para el Trabajo Final de Grado.

En referencia al conocimiento del idioma inglés se espera que los estudiantes acrediten habilidades para aplicar conocimientos del mismo, en el ámbito de su accionar profesional académico. Para cumplimentar los requisitos del idioma inglés, se propone que los



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

estudiantes cursen y aprueben la asignatura Inglés propuesta en el tercer año del Plan. Si los estudiantes cuentan con el nivel suficiente, podrán rendir la asignatura en condición de libre.

Se prevé la realización de viajes a campo disciplinares desde el primer año y viajes interdisciplinarios con estudiantes avanzados en la carrera. La realización de estos viajes se utilizará como una estrategia didáctica tanto para un primer acercamiento a la diversidad biológica, como así también para la integración de conocimientos adquiridos en la Carrera y como una herramienta para poder visualizar la importancia del "saber hacer" en las Ciencias Biológicas. Cabe destacar que a lo largo de la carrera y en el seno de las asignaturas se desarrollan viajes de campo donde se llevan a cabo actividades prácticas propias de cada una de ellas. Se reconoce la salida de campo como estrategia pedagógica y didáctica, que favorece la enseñanza del docente y el aprendizaje significativo en los estudiantes. El trabajo de campo comprende el estudio de problemas biológicos fuera del aula, en medios naturales o en medios artificiales. Éstos permiten que los estudiantes estén en contacto directo con el entorno silvestre, urbano o rural del objeto de conocimiento. Ayudan a adquirir habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, a desarrollar competencias para la observación y habilidad para registrar datos durante el trabajo de campo. Fomentan actitudes de respeto a los seres vivos y a la naturaleza.

En el ingreso se realiza una actividad práctica con la participación de varios docentes del Departamento de Ciencias Naturales, donde mediante una salida dentro del campus de la UNRC, los estudiantes pueden realizar diferentes actividades de identificación de fauna y flora en el área agrícola del Campo de docencia y experimentación (CAMDOCEX) y en la Reserva Bosque Autóctono el Espinal. Durante ese recorrido, los estudiantes pueden reconocer diferentes ambientes (naturales e intervenidos por el hombre), comparar las especies presentes en cada uno y relacionarse con los futuros docentes de su carrera. Dicha propuesta es de gran importancia para la motivación y acompañamiento de los ingresantes para acercarlos a actividades propias de su futuro accionar profesional como biólogos. Cabe destacar, en este punto, que el cursillo de ingreso articula sus contenidos y modalidades de trabajo de manera directa con las asignaturas del primer año de la carrera.

Los viajes interdisciplinarios tienen como objetivo general adquirir destrezas y habilidades para el relevamiento de información y datos de fauna, flora, componentes sociales en diferentes ambientes conservados o no, a fin de caracterizar los mismos según su fisonomía estructural, a través del relevamiento de los grupos taxonómicos en estudio (vegetación, animales), presiones y fuentes de presión del sistema natural, como así también los actores involucrados para elaborar un informe final de caracterización y evaluación de la situación ambiental del área de estudio. De esta manera los estudiantes se enfrentan a planteo de situaciones reales a campo que involucren contenidos relacionados con diferentes asignaturas, debiendo intercambiar saberes y trabajar coordinadamente en grupo para dar realizar un diagnóstico. Para ello deberá considerar los objetivos específicos planteados de las asignaturas que participan. En la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas desde el año 2019 se han realizado viajes interdisciplinarios con las asignaturas: Botánica II, Ecología y Conservación, Manejo de Poblaciones Animales y Ecología Comportamental, con excelentes resultados y aprendizajes significativos de los estudiantes. Es fundamental sostener este tipo de prácticas a futuro, e incrementar el número de viajes a campo de estas características. Para ello la CCP estará monitoreando permanentemente que las mismas se realicen.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Otro requisito necesario para el cumplimiento del Plan de estudios son los espacios curriculares para la realización de Prácticas Socio-Comunitarias (PSC). Estas prácticas se enmarcan en las concepciones de aprendizaje-servicio y responsabilidad social universitaria que permiten al estudiante construir capacidades para actuar en contextos comunitarios reales, integrando y usando conocimientos y procedimientos de las disciplinas y actitudes o valores de solidaridad y compromiso social.

Las PSC implican el desarrollo de proyectos que contribuyan a la comprensión y resolución de problemas, con abordajes interdisciplinarios y la cooperación entre diversos actores o instituciones: UNRC, instituciones educativas, de la salud, colegios profesionales, vecinales barriales, pequeñas empresas, organismos públicos, municipalidades, medios de comunicación locales, constituyendo verdaderas comunidades de aprendizaje.

En el presente Proyecto de Plan de Estudio se propone su incorporación bajo la modalidad de módulos, dentro de diferentes asignaturas obligatorias u optativas, como, por ejemplo, Ecología, Ecología y Conservación, Biodiversidad Animal II y Entomología.

Además, con el fin de articular los diferentes espacios de formación que ofrece la Universidad, existe el reconocimiento académico de la participación del estudiante en proyectos de investigación, extensión, proyectos pedagógicos, ayudantías, tutorías, becas, proyectos institucionales, prácticas profesionales y cursos extracurriculares.

La realización de prácticas profesionales por parte de estudiantes mediante la firma de convenios de cooperación con diferentes instituciones a nivel local y nacional tanto públicas como privadas, ayudará a la formación y capacitación de los estudiantes, como así también será una forma de acercarse a la vida profesional y conocer otras realidades, a fin de confrontar su formación con el mundo laboral. Las mismas serán acreditadas como actividades suplementarias a la formación curricular, en tanto y en cuanto el estudiante realice la tramitación para su reconocimiento según la reglamentación vigente, referida a la confección de certificados analíticos parciales y finales.

El Trabajo Final de Grado (TFG), de 336 horas es un trabajo de investigación básica o aplicada o práctica profesional que representa un estudio en un área del conocimiento relacionada con asignaturas del Plan de Estudio o áreas afines, desde una perspectiva que permita al estudiante abordar críticamente un problema, desde su planteo hasta la redacción del informe final correspondiente. La Práctica Profesional Final podrá desarrollarse en sectores productivos o de servicios públicos o privados. La realización del TFG comprende su planificación, elaboración, defensa y aprobación, como modalidad para la titulación del estudiante.

5.8. Articulación con otros planes de estudio

La articulación con otros planes de estudios de esta unidad académica se realizará en función de las modificaciones de los Planes de Estudio que actualmente se están llevando a cabo en la Facultad (particularmente, los del Profesorado en Ciencias Biológicas y Microbiología, que son las dos carreras más afines). Asimismo, se evaluará la articulación con otros Planes de Estudio de otras universidades estatales y/o privadas en función de la demanda. En todos los casos se trabajará con las Comisiones Curriculares Permanentes correspondientes, atendiendo a las normativas vigentes.



5.9. Análisis de congruencia interna de la carrera: elaboración de un cuadro que evidencie la relación entre las incumbencias, alcances profesionales y/o el perfil del egresado y los contenidos y actividades que conforman el plan de estudios.

En la Tabla 5.a. se muestra la relación entre las actividades reservadas al título, el perfil del egresado y los contenidos (asignaturas) que conforman el plan de estudio, mientras que en la Tabla 5.b. se muestra la relación entre los componentes del perfil del egresado, las incumbencias profesionales y los contenidos que conforman el plan de estudio.

Cabe mencionar que las asignaturas del eje de formación básica no fueron explicitadas en el presente análisis ya que, por sus contenidos, estarían implícitamente incluidas en las actividades enumeradas. Ejemplo de ello son: Introducción a la diversidad biológica, Matemática I, Química I, Física Biológica, entre otras.

Tabla 5.a. Relación entre actividades reservadas al título, perfil del egresado y contenidos de las asignaturas.

OBJETIVOS	PERFIL	ACTIVIDAD RESERVADA	ASIGNATURAS
La generación de una nueva propuesta curricular para el Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas tiene como objetivo principal potenciar la calidad, eficiencia y eficacia en el cursado de la carrera, que permita lograr profesionales con una formación crítica sustentada en la solidez e integración de los conocimientos de manera articulada, flexible y con un compromiso ético y social, cuya capacidad le permita adecuarse al continuo crecimiento científico y tecnológico. Dichos profesionales tendrán habilidades, capacidades y actitudes para realizar tareas de monitoreo, control y validación de procesos biológicos en los distintos niveles de organización; desarrollo biotecnológico; manejo de recursos naturales	Las aceleradas transformaciones científicas, tecnológicas, en los sistemas de producción, económico, político y cultural, que caracterizan a la sociedad del siglo XXI, demandan de la educación superior cambios en la formación de la persona, del ciudadano y profesional capaz de interpretar y actuar de manera crítica, ética y responsable ante los nuevos escenarios socio-ambientales y hacer frente a las problemáticas que éstos traen consigo. Con este posicionamiento educativo centrado en	Monitorear, controlar, y validar la manipulación de procesos biológicos de organismos y otras formas de organización supramolecular y sus derivados.	Biología Animal I y II Biodiversidad Animal I y II Diversidad de hongos y algas, Diversidad de plantas embriófitas, Biología Vegetal I y II Biología celular y molecular, Genética General, Biología de los microorganismos, Entomología, Genética de poblaciones, Teorías de Evolución, Antropología y evolución humana.
		Planificar, monitorear y certificar acciones de conservación, uso y recuperación de la diversidad biológica.	Ecología, Ecología y Conservación, Introducción a la gestión ambiental, Bioética, Metodología de la Investigación, Biodiversidad Animal I



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

in-situ, inter-situ y ex -situ, proyectos de restauración ecológica que involucren recuperación, rehabilitación y remediación; proyectos de seguridad e higiene, estudios de impacto ambiental, epidemiológicos y forenses; investigación científica académica en todos los aspectos concernientes a la biología, con una visión integral y amplitud de criterios que le permita actuar inter y transdisciplinariamente. Para ello, dicho proyecto curricular propone la incorporación de espacios de formación práctica graduales e interdisciplinarios desde los primeros años; como así también espacios optativos que brindan al estudiante flexibilidad curricular concediendo la posibilidad de tomar decisiones respecto a su propio recorrido formativo. Finalmente, este proyecto pretende adecuar los fundamentos y el perfil del egresado a los Lineamientos Curriculares Nacionales dispuestos en los nuevos estándares de acreditación (Res. CE N°1705/2022 del CIN)	el estudiante y en el desarrollo de las competencias para la formación integral de calidad, la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales fundamenta sus lineamientos institucionales. La carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, integrante de esa unidad académica, asume el compromiso y el reto de formar profesionales que se distingan por un buen desempeño académico, ciudadanía responsable, calidad humana y labor comprometida con el desarrollo de la región y su entorno inmediato; por lo tanto, se establece un programa que promueva el desarrollo integral del estudiante formándose como persona, ciudadano y profesional.	Planificar y certificar estudios epidemiológicos y análisis forenses, en el ámbito de su intervención profesional. Dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad biológica, incluyendo formas de organización supramolecular, en lo concerniente a lo antes mencionado. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad, higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional	y II, Diversidad de hongos y algas, Diversidad de plantas embriofitas, Entomología Biología de los microorganismos. Antropología y Evolución Humana, Biodiversidad Animal I, Entomología, Biología Celular y Molecular, Diversidad de hongos y algas, Introducción a la epidemiología, Biología de los microorganismos, Bioética. Biología Animal I y II Biodiversidad Animal I y II Entomología Biología de los Microorganismos Diversidad de algas y hongos Diversidad de plantas embriofita Ecología Ecología y Conservación, Introducción a la gestión ambiental, Bioética Todas las asignaturas Biológicas aplicadas
--	--	---	---



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Tabla 5.b. Relación entre los componentes del perfil del egresado, alcance del título y contenidos que conforman el plan de estudio.

CONOCIMIENTOS, CAPACIDADES Y HABILIDADES DEL PERFIL DE EGRESADO	ALCANCE DEL TÍTULO	CONTENIDOS EN ASIGNATURAS
En un marco más amplio está capacitado para brindar asesoramiento en torno al manejo, conservación o protección de los recursos naturales, como así también para aplicar los conocimientos de la biología en el desarrollo sostenible de la biodiversidad. Desde una perspectiva ambiental, está capacitado para evaluar el impacto ambiental que conllevan los procesos naturales y aquellos provocados por el hombre, como así también están capacitados para proyectar y dirigir acciones a desarrollar en relación a la seguridad, higiene y control del impacto ambiental. La formación teórica-práctica orientada a consolidar habilidades y destrezas vinculadas con actividades biológicas que hacen a su futura intervención profesional, incluyendo el desarrollo de actitudes éticas y morales que generen compromiso con la naturaleza como así también con la futura intervención profesional. Asimismo, está capacitado para certificar estudios epidemiológicos y análisis forenses tanto en el ámbito público como privado. En la dimensión de capacidades y habilidades personales se considera que es necesario potenciar la capacidad para identificar problemas de orden biológico básicos, aplicados y relacionados con el medio ambiente, evaluarlos y proponer soluciones viables, al	Identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización -incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad- así como su dinámica e interrelaciones.	Introducción a la diversidad biológica. Diversidad de hongos y algas, Biología Animal I, Biología Celular y Molecular, Biología de los Microorganismos, Biología vegetal I y II, Biología, Animal I y II, Biodiversidad Animal I y II, Diversidad de plantas embriofitas, Entomología, Genética General, Ecología General, Introducción a la Epidemiología, Bioética, Ecología y Conservación, Introducción a la gestión ambiental, Teorías de Evolución, Antropología y Evolución Humana. Metodología de la Investigación. Prácticas de Laboratorio y de Campo. Actividades individuales y grupales.
	Monitorear y controlar poblaciones plagas, vectores y reservorios de agentes de enfermedades.	
	Realizar control biológico de organismos.	
	Realizar diseño demográficos y epidemiológicos.	
	Programar y ejecutar acciones destinadas a la educación ambiental y sanitaria.	
	Diagnosticar, biomonitorear y biorremediar aire, aguas, aguas residuales, efluentes industriales y suelos.	



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

igual que tener habilidad para aplicar los conocimientos de la biología en el uso sustentable de la biodiversidad. Esta dimensión se concibe relacionada con la capacidad de aplicar el método científico, comprender su validez, la formulación de teorías, la comprensión de los modelos teóricos y metodológicos de las disciplinas en el campo de la biología, el conocimiento de la historia de la biología y de los principales paradigmas e hitos históricos de la ciencia y tecnología. Además, se conciben como transversales conocimientos vinculados a la problemática ambiental y a la comunicación oral y escrita (alfabetización académica). Esta última se concibe vinculada al dominio de la terminología propia de la Ciencias Biológicas y comunicación. La capacidad para la producción y difusión de información científica dirigida al público científico y la sociedad en general, el conocimiento de idioma inglés para leer, escribir, exponer documentos y comunicarse con otros especialistas. Por otro lado, el uso de técnicas modernas de informática, Además, el accionar del Licenciado en Ciencias Biológicas se caracteriza por el trabajo en equipo, inter y transdisciplinario, por lo que la capacidad de trabajar en equipo en forma colaborativa es esencial para el desarrollo profesional.	Planificar, dirigir, ejecutar y evaluar estrategias de conservación, manejo y uso sustentables de los recursos naturales.	
	Programar, ejecutar y peritar acciones relacionadas con el ordenamiento del territorio.	
	Planificar, asesorar, administrar y dirigir estaciones biológicas, áreas naturales protegidas, bancos y colecciones biológicas, zoológicos, jardines botánicos, estaciones experimentales de cría y cultivo de organismos, museos de ciencias naturales e instituciones afines.	Diversidad de hongos y algas, Biología Animal I, Diversidad de plantas, embriofitas, Biodiversidad Animal I y II, Bioética, Biología de los Microorganismos, Ecología y Conservación, Biología Vegetal II. Trabajo Final. Actividades grupales en el aula y laboratorio
	Identificar y valorar impactos producidos por la introducción de especies y diseñar, dirigir y ejecutar planes de mitigación.	
	Planificar, dirigir, evaluar y ejecutar acciones para la introducción de especies autóctonas.	Teoría de Evolución, Genética de Poblaciones, Antropología y Evolución Humana, Ecología, Ecología y Conservación, Metodología de la Investigación, Introducción a la gestión ambiental, Bioética, Biología Animal I y II, Biodiversidad Animal I y II, Diversidad de algas y hongos, Diversidad de plantas embriofitas, Biología de los
	Asesorar en el diseño de políticas relacionadas con la introducción de especies exóticas y el control de las invasoras	
	Preparar, manipular y controlar la calidad de materiales de origen biológico y/o biomateriales	



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	Identificar y controlar organismos y otras formas de organización supramoleculares que afecten la salud de los seres vivos, del ambiente y los procesos de producción y conservación de alimentos y materia prima.	Microorganismos, Entomología, Introducción a la Epidemiología, Biología Celular y Molecular, Genética.
	Controlar agentes biológicos que afecten la conservación de los documentos y materiales que forman parte del patrimonio cultural.	
	Realizar pericias y análisis forenses de identificación y determinación de organismos y otras formas de organización supramolecular y/o de los efectos de su acción biológica.	
	Planificar, dirigir, ejecutar actividades biotecnológicas y de mejoramiento genético.	
	Formular, dirigir, ejecutar, auditar y/o certificar planes, programas y proyectos de estudios de impacto ambiental de líneas de base, de prevención, control, corrección y mitigación de los efectos ocasionados por actividades de origen antrópico o por eventos naturales.	
	Asesorar en el diseño de políticas y en la confección de normas tendientes a la conservación y preservación	Ecología y Conservación, Gestión ambiental, Bioética, Epidemiología. Actividades del ciclo superior.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

	de la biodiversidad y al mejoramiento de la calidad de la vida y del ambiente.	Actividades grupales en el laboratorio y en las aulas.
	Diseñar, dirigir, ejecutar y auditar planes de manejo para la conservación y restauración del ambiente.	
	Diseñar, dirigir, ejecutar y certificar proyectos de turismo vinculados al área de conocimiento.	
	Participar en consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones y pericias, en temas de su competencia en cuerpos ejecutivos, legislativos y judiciales, en organismos públicos y privados.	



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

5.10. Criterios para orientar la implementación del Plan de Estudio en coherencia con las propuestas epistemológicas y metodológicas que lo constituyen. Seguimiento y acompañamiento académico a la implementación, gestión y evaluación del Plan.

La CCP realiza las tareas de gestión, asesoramiento, orientación y acompañamiento curricular permanente, a través de acciones tales como:

- Elaboración de propuestas, revisión, modificación o cambio de los Planes de Estudio; elaboración de nuevas carreras.
- Coordinar académica y administrativamente el proceso de implementación de los planes de estudio (articular y coordinar enfoques, contenidos, estrategias metodológicas y de evaluación y cronogramas y horarios).
- Discutir y consensuar las estrategias de valoración de los cambios propuestos (integración vertical y horizontal entre asignaturas, la incorporación nuevas asignaturas, la adaptación a nuevas cargas horarias, las nuevas formas de organización pedagógica y del trabajo docente, especialmente en la implementación de los nuevos espacios de integración y de práctica, entre otras).
- Integración de las prácticas socio-comunitarias a los espacios y/o campos disciplinares.
- Indagar la manera en que se presentan los contenidos transversales y las formas metodológicas que se proponen para su abordaje, como así también las propuestas de las articulaciones teoría-práctica; los abordajes interdisciplinarios; la transversalidad (horizontal y vertical) de la formación práctica.
- Diagnosticar necesidades de formación docente en relación tanto a contenidos nuevos y transversales como a cuestiones pedagógico-didácticas de espacios emergentes.
- Realizar una evaluación continua sobre los procesos de gestión y mejoramiento curricular.
- Analizar, en conjunto con la Secretaría Académica de la Facultad, los rendimientos académicos de los estudiantes (porcentajes de aprobación, índices de deserción, porcentajes de regulares y promocionales, lentificación o rezago en el cursado) y asignaturas en las que se presentan índices de mayor y menor rendimiento.

Algunas estrategias de la CCP de la carrera para llevar a cabo en la implementación del Plan de Estudio son:

- Realizar el análisis anual de los programas de las asignaturas, a fin de verificar la congruencia entre principios de selección y organización curricular planificados y el desarrollo del mismo.
- Fomentar en los equipos docentes la utilización de estrategias de enseñanza innovadoras que promuevan el cambio conceptual y aprendizajes significativos.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- Propender la incorporación de los resultados de las investigaciones en los espacios curriculares.
- Lograr la transversalidad en la lectura, oralidad y escritura en los campos disciplinares y profundización de la alfabetización académica en el seno de las asignaturas del Plan de estudio.
- Realizar reuniones con los diferentes equipos docentes a fin de asegurar la articulación horizontal y continuidad vertical en los contenidos de diferentes espacios curriculares.
- Organizar los cursos y actividades extracurriculares que puedan contribuir a la formación del futuro profesional.
- Promover la realización de viajes de campo interdisciplinarios

Todas estas acciones, permitirán una evaluación crítica y participativa de la implementación curricular, acompañadas por procesos de formación docente (tanto disciplinar como curricular y pedagógico-didáctico) que brinde elementos para poder realizar la mencionada evaluación crítica, que garanticen la direccionalidad del plan.

Para el seguimiento del Plan se propone:

- Realizar controles respecto al rendimiento académico de los estudiantes, tanto en lo que hace al cursado de las asignaturas como a la aprobación final.—Cuando se detecten problemas de aprendizaje se realizarán reuniones con los docentes responsables de las Asignaturas a fin de realizar el seguimiento, control y evaluación de la implementación y cumplimiento de los programas y espacios curriculares establecidos en el Plan de Estudio.
- Organizar espacios que posibiliten conocer o profundizar distintas especialidades de la Biología. Esto podrá realizarse a través de la divulgación de los resultados de las investigaciones de los distintos grupos de trabajo, como así también, de los resultados de tareas de extensión y servicios o por medio de charlas orientadoras de las distintas actividades profesionales del biólogo. Una herramienta útil es contar con el testimonio de profesionales que se encuentran trabajando en el medio, actividad pública, privada independiente, en empresas, en actividades académicas o ciclos de charlas extracurriculares.

6. Equipos de Trabajo

6.1. Personal docente: especificación del personal docente que demanda el desarrollo de la carrera, indicando título universitario, especialidad, categoría y dedicación.

Para la implementación del presente Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas se cuenta con los siguientes recursos humanos en docencia, investigación y extensión:



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

DOCENTE	TÍTULO, ESPECIALIDAD		CARGO Y DEDICACIÓN
	Título de grado	Título de posgrado	
Aiassa, Delia	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	PAD E
Alemano, Sergio	Ingeniero Agrónomo	Dr. en Cs. Biológicas	PTI E
Andrade, Andrea M.	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	JTP SE
Andrés, Javier	Microbiólogo	Dr. en Cs. Biológicas	JTP S
Angelini, Jorge	Microbiólogo	Dr. en Cs. Biológicas	PAD S
Anzuay, María Soledad	Microbióloga	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 S
Arana, Marcelo	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	PAD E
Arrieta, Mario	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	PAD S
Astudillo, Carola	Lic. en Psicopedagogía	Esp en Inv. Educativa, Dra. en Cs. de la Educación	PAD SE
Babini Maria Selene	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 SE
Baraquet Mariana	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 S
Bedano, Jose Camilo	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	PAD SE
Bernardi, Lila	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 SE
Bionda, Clarisa	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	JTP S
Bonatto, Florencia	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 SE
Brandolin, Pablo	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	AY1 E
Cardozo Paula	Microbióloga	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 S
Cassán, Fabricio	Microbiólogo	Dr. en Cs. Biológicas	PAD SE
Chiotta, Maria Laura	Microbióloga	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 SE
Cibils Martina, Luciana	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	PAD SE
Coda, José Antonio	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	AY1 E
Contreras Facundo	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	AY1 S



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Correa, Ana Laura	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	JTP SE
De Angelo, Carlos	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. de la UBA con orientación en Cs. Biológicas	AY1 SE
Dellafiore, Claudia M.	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Biología	PAS E
Di Palma, Maria Albana	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 SE
Dominguez, Anahi	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 S
Escalante Maximiliano	Biotecnólogo	Dr. en Cs. Biológicas	AY1 S
Fischer, Sonia	Microbióloga	Dra. en Cs. Biológicas	PAD SE
Furlan, Ana	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 SE
Gómez, María Daniela	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	JTP SE
Grenat, Pablo	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	JTP S
Ibañez, Fernando J.	Microbiólogo	Dr. en Cs. Biológicas	JTP S
Iparraguirre, Julia	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 S
Jofre, Edgardo	Microbiólogo	Dr. en Cs. Biológicas	PAS E
Llanes, Analía	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	JTP SE- PAD
Lucero, Julieta del Rosario	Prof. y Lic. en Cs. Biológicas	-	AY1 S
Marquez, Javier	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	AY1 E
Martino, Adolfo	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	PTI E
Mora, Verónica	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 S
Natale, Evangelina	Lic. en Cs. Biológicas	Mgter en Manejo en vida silvestre; Dra. en Cs. Biológicas	JTP SE
Oggero, Antonia	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	PAS E
Ortiz, María Isabel	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	PAD E
Pastorino, Isabel	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. de la Salud	JTP SE
Pollo Favio Ezequiel	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	AY1 SE



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Príncipe, Analía	Microbióloga	Dra. en Cs. Biológicas	JTP SE
Príncipe, Romina	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	PAD E
Priotto, José W.	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	PAS E
Provensal María Cecilia	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	PTI E
Raffaini, Graciela	Prof. en Cs. Biológicas	Esp. en Docencia Universitaria	PAD E
Ramirez, Federico	Ingeniero Agrónomo	-	AY1 SE
Reginato, Mariana	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	JTP SE
Serafini, Vanesa	Prof y Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	AY1 SE- S
Simone, Ivana	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	JTP SE
Suárez, Susana A.	Lic. en Cs. Biológicas	Mgter. en Recursos Naturales, Dra. en Cs. Biológicas	PAD E
Taurian, Tania	Microbióloga	Dra. en Cs. Biológicas	PAD SE
Tonelli, María Laura	Microbióloga	Dra. en Cs. Biológicas	JTP S
Travaglia, Claudia	Microbióloga	Dra. en Cs. Biológicas	JTP SE
Valetti, Julián	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	JTP E
Varela, Héctor	Lic. en Cs. Biológicas	Dr. en Cs. Biológicas	PTI E
Vigliocco, Ana	Lic. en Cs. Biológicas	Dra. en Cs. Biológicas	PAD E

Docentes de otros Departamentos:

Nombre Docente	Asignatura (Código)	Títulos
Dario Falcone	Química I (3101)	Lic. y Dr. en Ciencias Químicas
Lorena Macor	Química I (3101)	Lic. y Dra. en Ciencias Químicas
Flavia Buffarini	Matemática (3153, 3155)	Lic. en Matemática Mgter en didáctica de la Matemática
Otero Luis	Química II (3102)	Lic. y Dr. en Ciencias Químicas



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Orlando Silvia	Física Biológica (3154)	Prof. Física y Qca. Mgter en educación y universidad
Erika Banchio	Química Biológica (2057)	Microbióloga y Dra. en Ciencias Biológicas
Susana B. Degiovanni	Ciencias de la tierra (3106)	Lic. y Dra. en Cs. Geológicas
Patricia Barberis	Bioestadística I (3109)	Lic. en Matemática. Dra. en Cs. de la Ingeniería
Carolina Panza	Inglés (8)	Lic. y Mgter. en Inglés
María M. Reynoso	Biología de los microorganismos (2062)	Microbióloga y Dra. en Ciencias Biológicas
Gabriela Palacio	Bioestadística II (3114)	Lic. en Matemática. Dra. en Cs. de la Ingeniería

6.2. Personal administrativo y/o de otros regímenes: determinación cuantitativa y cualitativa del personal de apoyo que requiere el desarrollo de la carrera.

Se cuenta con personal administrativo y de apoyo, propio del Departamento:

NO DOCENTE	CATEGORÍA	CARGO
Martitegui, Juan José	MPSG-6	Mantenimiento y producción en servicios generales del Departamento.
Príncipi, Maria Belén	A-5	Tareas Administrativas en la secretaría del DCN.
Sosa, Carlos Mario	TP-3	Tareas técnicas en general en el DCN.
Woelke, Mariela Rosana	TP-3	Tareas técnicas en general en el DCN.

Además, se cuenta con personal administrativo y técnico de la Facultad y Universidad.

7. Recursos Físicos:

7.1. Infraestructura edilicia

El Departamento de Ciencias Naturales (DCN) cuenta en la actualidad con una superficie total de 926,48 m², distribuidos en cuatro cuerpos edilicios diferentes.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

También se utilizan laboratorios de otros Departamentos en asignaturas básicas generales (Laboratorios de Física y Química) y en asignaturas básicas biológicas (aulas de lupas y aulas de microscopía de la FCEFQyN).

La UNRC cuenta con numerosas aulas de uso común. En particular se cuenta con un Aula Mayor con capacidad para 330 personas, con terminales de Internet y un sistema de audio y video, con cabinas para Radio y Televisión y con un sistema para teleconferencia. Las aulas de uso común, para docencia, poseen una capacidad variable entre 40 y 180 personas. Las aulas especiales cuentan con infraestructura informática como notebooks, netbooks, monocañones, pizarrones digitales, y equipamiento para videoconferencias, disponibles tanto en la Facultad como en la Universidad. También se disponen de cuatro anfiteatros cubiertos con capacidad para 180 personas cada uno. La Facultad cuenta, además, con un aula de videoconferencia que permite realizar cursos, seminarios y/o exámenes virtuales, y un *cluster* de cálculo computacional que puede ser usado por los estudiantes.

También, se dispone de un depósito de reactivos y colecciones húmedas y una oficina administrativa (25 m²) como infraestructura de apoyo. Además, se disponen de campos experimentales de la Universidad (Las Guindas y La Aguada) con ambientes representativos de ecosistemas naturales y de agroecosistemas de sierra y llanura donde se realizan tareas de docencia e investigación. El Departamento de Ciencias Naturales, a partir de la implementación del Proyecto de Mejora de la Enseñanza de la Biología (PROMBIO) implementado por la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, ha adquirido equipamiento actualizado (microscopios, lupas y computadoras) y mobiliario que han sido instalados en laboratorios biológicos y de computación a cargo de la FCEFQyN y con prioridad de uso para docencia del DCN.

Con vistas a un futuro próximo, se continuará trabajando en la actualización del proyecto del edificio propio del DCN y se gestionará en la FCEFQyN el aval para elevarlo como prioridad en la UNRC. En referencia a lo antes mencionado, en el Expediente N.º 88836, se expresa la necesidad de contar con un espacio en común para el Departamento de Ciencias Naturales.

Por último, también se dispone de las siguientes instalaciones de la UNRC:

- Talleres de reparaciones y mantenimiento, vitroplastia, carpintería, electromecánica, fotografía y automotores. Éste último facilita la realización de viajes de docencia con los estudiantes a diferentes puntos de la provincia o a otras provincias.
- Imprenta de la UNRC, que permite realizar todas las impresiones y fotocopias para parciales, exámenes, etc.
- Biblioteca Central "Juan Filloy", en la cual todos los estudiantes de la Universidad cuentan con el acceso gratuito a la bibliografía disponible.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

7.2. Equipamiento: descripción cualitativa y cuantitativa del equipamiento disponible y de las necesidades futuras.

Tipo de equipo	Cantidad	Descripción (cantidad)
Adaptador para cámara digital	1 (uno)	
Adaptador USB	1 (uno)	TP-link 7200wifi
Adiciones a CPU	1 (uno)	
Agitador	7 (siete)	
Agitador de placas	5 (cinco)	Agitador con plancha calefactora
		cappRondo Plate Shaker 300 TO 1800.
		Vortex (2)
		Agitador magnético c/cale. Y sonda de contacto (2)
Agitador magnético	3 (tres)	AGITADOR Magnético con vel regulable hasta 2000 RPM en vacío con imanes
		Agitador magnético, marca Capp Rondo, modelo CRS-15X
		AGITADOR: magnetico con placa calefactora
Agitador orbital	1 (uno)	termostatizado para cultivos Shel Lab



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Agitador Rotatorio	1 (uno)	
Aire acondicionado	11 (once)	Marcas: Surrey FX 50X; Alaska; Westinghouse; s/especificar (8)
Altímetro	1 (uno)	
Analizador de agua	1 (uno)	Multi-parameter PCSTestrTM 35
Antropómetro	1 (uno)	de 4 secciones largo total 2000mm.c/reglas rectas y curvas c/uno con estuche de madera
Autoclave	5 (cinco)	s/especificar (2)
		Electrico VZ 25 Lts.
		Autoclave Electrico VZ 100 Lts.
		Autoclave Arcano mod Lsd 35 Lts.
Balanza	17 (diecisiete)	s/especificar (4)
		Balanza Analítica (2)
		Balanza Analítica Mettler
		Balanza analítica RadWag
		Balanza electrónica (2)
		Balanza ES-200A



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		Balanza Ohaus PA 313
		Balanza PREC
		Balanza Scout Ohaus
		Balanza Scout Ohaus II
		BALANZA digital con capacidad de 0,1 gr. a 200 gr. Marca OHAUS, modelo CS-200.
Baño	5 (cinco)	Baño seco D-lab
		Baño termostatzado (3)
		Baño termostatzado con agitacion
Binoculares	2 (dos)	s/especificar
		Binoculares: 10 x 42, marca REGAL modelo LX.
Bomba de Vacío	8 (ocho)	s/especificar (5)
		Bomba de vacío Arcano
		Bomba periférica
		Bomba vacío 2 etapas
Brazo digitalizador	1 (uno)	MICROSCRIBE G2 MX



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Brújula	1 (una)	
Calculadora	2 (dos)	con opción impresora, marca CASIO; calculadora científica, marca CASIO.
Cámara de crecimiento	4 (cuatro)	
Cámara de Incubación de Plantas	9 (nueve)	
Calefactor		Conv L. Fron C60Fu s/izq Gn Tbu COPPENS.
Calibre	4 (cuatro)	Calibre Mitutoyo con mandibul a 21
		Calibre Mitutoyo Abs.Ptas contacto a 21
		Calibre: digital ellectronico 150 mm.
		Calibre a coliza Mitutoyo para 4 mediciones
Cámara de seguridad domo con infrarrojo		
Cámara Fotográfica	3 (tres)	
Cámara Fotográfica Pocket		
Cámara Fotográfica digital	4 (cuatro)	
Campana extractora	2 (dos)	



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

CARGADOR DE PILAS: marca ENERGIZER.		
Celda para transferencia electroforética		marca BIORAD.
Centrifuga	6 (seis)	
Centrífuga de mesa	1 (una)	ROLCO, mod 2036.
Centrifuga refrigerada	2 (dos)	
Computadora	31 (treinta y uno)	s/especificar (4)
		Computadora Apple IMAC 21,5". INTEL Core i5, 8Gb, 1Tb
		Computadora Assus
		Computadora escritorio AMD Athlon X3 450
		Computadora Eurokit
		Computadora gabinete Overtceh-Microprocesador AMD 3.2GHz-Memoria DDR3 kingstom 4GB-Disco rigido 1Tb Western Digital. Teclado y parlantes overtech
		Computadora Intel corei5, motherboard ASUS s1150, memoria 4 Gb,DDR3, disco rigido 1 Tb y gravadora de DVD



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		Computadora Marca Conectiony 2000 Microprocesador INTEL Pentium IV 1.8 Ghz BOX
		Computadora Monitor Five start 1+ CPU Noga anexo CL KoniK 2
		Computadora Monitor LG 1 + CPU EQQ.US 2
		Computadora Monitor Sansung + CPU RW anexo GC KoniK 2
		Computadora Mother ASUS AM2 M2N68-AM SE2; Disco rígido Wenster Digital 320GB 16 Mb S-ATAII 7200 RPM
		Computadora Mother ECS A 68F2P-MA; Disco rígido 1Tb SATA III TOSHIBA
		Computadora Mother Gigabyte GA-H110M-H 1151, CPU INTEL PENTIUM DC G4400 3,3 GHZ 1151, Memoria 4 4GB 2400 ADATA
		Computadora Over case
		Computadora Oxxon
		COMPUTADORA PERSONAL, con las siguientes características: CPU. Gabinete: Codegen 6220-CASF 2 500W B
		computadora personal, CPU, Teclado, mouse (3)
		Computadora personal: CPU, teclado, mouse, parlantes



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		COMPUTADORA: PC All in one con procesador Intel Core i3 y disco de 1 Tb. Marca GATEWAY - Modelo ZX4
		COMPUTADORA: Equipo digital CONECTION Y2000, Micro ATLHON 3000+ ASUS A8V-Mx 3 1/2 - 2x512 Pc400-250
		COMPUTADORA: Equipo Marca CONECTION Y2000. Microprocesador AMD Athlon 1.8 Ghz OEM con Cooler. _x000D_Moth
		COMPUTADORA: marca ADMIRAL CEL 1.0, memoria 256Mb, disco rígido 20 Gb, CDRW.
		COMPUTADORA: Netbook con pantalla 12.1, 2Gb. de memoria, disco rígido de 250 Gb. y Web Cam. Marca A
		COMPUTADORA: personal CONECTION Y2000 compuesta por un microprocesador ADM Phenom II 945 8 Mb. 3.0 G
		COMPUTADORA: Personales compuestas por un gabinete CONETION Y2000 Intel Q6600; un procesador Intel G
		COMPUTADORA: Personales compuestas por un gabinete CONETION Y2000 Intel Q6600; un procesador Intel G
		COMPUTADORA: marca EURO CASE .C.P.U. compuesta por: GABINETE ATX MAXIMA EURO KIT SILVER/BLACK doble
Concentrador de datos	4 (cuatro)	Concentrador de datos (8 bocas)



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		Concentrador de datos Swich C-NET 16 bocas
		Concentrador Switch Master
		CONCENTRADOR: Switch C-NET 16 bocas 10/100.
Conductímetro	2 (dos)	CONDUCTIMETRO: dist 3 HI-8033.
		CONDUCTIMETRO: TDS ADWA AD-31.
Conmutador	1 (uno)	Central AVATEC "Gamma106"
CPU	18 (dieciocho)	s/especificar (10)
		CPU ATX, Intel Core 2
		CPU e-view (3)
		CPU over case (3)
		CPU performance
Craneógrafo cúbico	1 (uno)	
Cromatógrafo	4 (cuatro)	Cromatógrafo Gaseoso
		Cromatógrafo Liquido



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		Cromatografo Liquido KoniK KNK500-A 1+ Detector KoniK UV 3000 + contador de muestras Foxy JR ISCO 3
		Cromatógrafo Liquido-masa
Cuba electroforetica	2 (dos)	
Cuba horizontal	1 (una)	Enduro Labnet
Cuba vertical	1 (una)	LabNet
Decibelímetro	1 (uno)	Digital Portátil CEM DT-805
Deionizador de cuartos ambientales	1 (uno)	CONVIRON PR48
Desmalezadora	1 (una)	Gamma
Destilador	3 (tres)	s/especificar
		Destilador ROLCO modelo DEA
		Destilador ROLCO modelo DEBMV
Diágrafo	1 (uno)	
Dioptrógrafo	1 (uno)	
Disco Externo	1 (uno)	de 500GBUSB 3,0



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

DRON	1 (uno)	
ELECTRODO	1 (uno)	para pHmetro AD 123OB y conector BNC
Equipo de Fotografía	1 (uno)	
Equipo de Real Time PCR con computadora	1 (uno)	
Equipo fotográfico para Lupa	1 (uno)	
EQUIPO MULTIFUNCIÓN	1 (uno)	(IMPRESORA-COPIADORA-SCANNER) : LaserJet marca HEWLETT PACKARD, modelo 1522N.
Escáner	2 (dos)	
Espectrofotometro	6 (seis)	s/especificar (5)
		Espectrofotómetro Uv-Visible Numak
Estabilizador	11 (once)	s/especificar (7)
		Estabilizador de tension Concept Modelo 100
		Estabilizador de tension TRV Concept (2)
		Estabilizador Lionn
ESTACION TOTAL INTELIGENTE	1 (una)	con software topográfico incluido y libreta de campo alfanumérica intern



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

ESTEREOMICROSCOPIO	3 (tres)	
Estereoscopio	1 (uno)	
Esterilizador infrarrojo	1 (uno)	BaCTI-INC
Estufa	6 (seis)	
Estufa de cultivo	7 (siete)	
Estufa de esterilización	2 (dos)	Estufa Esterilización 50x50x70
Estufa de secado	2 (dos)	
Evaporador rotativo	2 (dos)	
Flash	2 (dos)	FLASH: angular marca SONY modelo HVL-RLAN._x000D_
		FLASH: articulado, marca SONY modelo HVL-F58AM.
Fotocopiadora	2 (dos)	s/especificar
		Fotocopiadora estudio 2007
Fotometro de Llama	1 (uno)	
Fuente de poder	4 (cuatro)	
Fuente de potencia	5 (cinco)	Fuente Ininterrumpida de potencia (2)



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		FUENTE ININTERRUMPIDA DE POTENCIA: UPS 700 UNT STC.
		FUENTE ININTERRUMPIDA DE POTENCIA: UPS de 200Va, marca POWERWARE, modelo 5119.
		FUENTE ININTERRUMPIDA DE POTENCIA: UPS TRV 500 PRO FULL.
Flujo laminar	8 (ocho)	s/especificar (4)
		Flujo Laminar Air filter Good
		Flujo Laminar CASIBA HL
		Flujo Laminar Esco Optimair
		Flujo Laminar unidireccional
Freezer	8 (ocho)	vertical
		horizontal (2)
		s/especificar (3)
		menos 80°
		-20 Grados Siemens
Generador de Nitrogeno	1 (uno)	
GPS	4 (cuatro)	



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Grabador Digital	2 (dos)	
GRABADORA DE DVD	1 (una)	
GPS	2 (dos)	POSICIONADOR (GPS): Receptor satelital (GPS),
		1 (uno) GPS Garmin GPSMAP 60 CS; (compartido con Geología)
Handy	2 (dos)	sin teclado, banda VHF / UHF y frecuencia 136 - 174 MHz.. Marca MOTOROLA - Modelo EP-350. Ser
Heladera	9 (nueve)	
Heladera c/freezer	4 (cuatro)	
Horno Microondas	1 (uno)	
Hub Concentrador de datos	1 (uno)	16 bocas
Impresora	20 (veinte)	s/especificar (13)
		Impresora multifunción láser (2)
		Impresora Multifuncion HP
		Impresora Multifuncion Brother HL-54691-1662
		Impresora multifunción (3)



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

INSTUMENTAL DE ANTROPOLOGIA	5 (cinco)	Cubic craniophor.
		Diagraph (Martin type).
		Horizontal tracing needle.
		Tubular craniophor (Martin type).
		Mandibulometer.
KIT DE INSTRUMENTOS	1 (uno)	N 112 estuche p/istrumento. N 104 campos de co
Lector placas		multipocillos Biotek
Lectora		
Liofilizador	1 (uno)	
Lupa	8 (ocho)	
Lupa trinocular	1 (una)	
Mandibulómetro	1 (uno)	
Medidor digital multiparametrico	2 (dos)	
Medidor de conductividad		



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Micrótopo	3 (tres)	Microtopo Rotativo
		Microtopo (2)
MICROSCRIBE G2 MX	1 (uno)	
Microscopio óptico	18 (dieciocho)	S/especificar (8)
		Microscopio binocular (6)
		Microscopio estereoscopio c/ zoom
		Microscopio esteroscopio (3)
Microondas	2 (dos)	
Micrófono	2 (dos)	
Microcentrifuga	3 (tres)	Microcentrífuga (2)
		Microcentrífuga refrigerada
Monitores	48 (cuarenta y ocho)	Monitor s/especificar (36)
		Monitor Acer 19"
		Monitor Acer 20" (2)



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		Monitor LCD 19"
		Monitor LCD Acer 21.5"
		Monitor LCD LG 19"
		Monitor LED Acer
		Monitor LED Acer 20"
		Monitor LG W2242S
		Monitor Samsung
		Monitor ViewSonic E70f
		Monitor ViewSonic PF775
Motoguadaña	1 (una)	
Motosierra	1 (una)	
Negatoscopio	1 (uno)	
Notebook	15 (quince)	
Osmómetro	1 (uno)	
Oxímetro	2(dos)	Oxímetro "Transinstruments" HD3030



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		OXIMETRO: con cable de 50 pies. Marca YSI - Modelo 55-50.
Pantalla	1 (una)	Retráctil 99" de 1,80 x 1,80 m
Parlantes	1 (uno)	Set de Parlantes JBL Flip4
PHIMETRO	7 (siete)	
Pipetas automáticas	24 (veinticuatro)	s/especificar (16)
		Pipeta automática Finnpipette 2-200 ul Thermo
		Pipeta automática Finnpipette 0,5-10 ul Thermo
		Micropipeta automatica digital Finnpipette 0,5-10 ul LABSYSTEMS
		Micropipeta automatica digital Finnpipette 20-200 ul LABSYSTEMS
		Micropipeta Capp 0,2-2 ul
		Micropipeta Capp volumen variable de 1-5 ml
		Micropipeta Capp volumen variable de 2-20 ul
		Micropipeta volumen variable 100-1000 ul DRAGON
Plancha de secado	1 (una)	



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Plancha calefactora	3 (tres)	Plancha Calefactora DECALAB
		Plancha calefactora Arcano DB-IIA
		Plancha calefactora Arcano
Proyector	10 (diez)	Monocañón EPSON Power Lites1+Plus
		Monocañón SONY - Modelo VPL-CS21/90.
		Proyector monocañón (8)
RETICULO	1 (uno)	de medicion 10/100
Regulador de voltaje	1 (uno)	
Regrabadora de CD ROM	1 (una)	
Router	2 (dos)	Router TP-LINK 941 ND.
		Router inalámbrico
Sellador	1 (uno)	
Speed Vac Savant	1 (uno)	
Shaker	2 (dos)	Shaker
		Shaker incubador



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Stadiómetro	1 (uno)	Stadiómetro portátil en maletín
Tablet	1 (uno)	Tablet PC EXO E-WAY
Tabla osteométrica	1 (uno)	N cat 217-Siber Y Hegner Mach (Suiza)
Termociclador	5 (cinco)	S/especificar (4)
		Termociclador IVEMA T-21
Termotank	1 (uno)	Termotank
Termómetro	1 (uno)	TERMOMETRO: digital con sonda 98509.
Termo de Nitrógeno	4 (cuatro)	Termo de Nitrógeno Líquido 1 lt.
		Termo de Nitrógeno Líquido 10 lt.
		Termo de Nitrógeno Líquido 20 lt.
		Termo de Nitrógeno líquido MVE-CHART modelo doble 34
Turbidímetro	1 (uno)	HACH
Trípode	3 (tres)	Trípode modelo DT910, con estuche
		TRIPODE: Manfrotto-Lihof, modelo190 con cabezal n°029 profesional.
		TRIPODE: para cámara digital extensible y portátil. Marca SONY - Modelo VCT-1500L.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

Transiluminador	3 (tres)	Transiluminador
		Transiluminador Luz Azul
		Transiluminador luz azul Dark Reader
Torno	1 (uno)	Torno de mano (driller multiproposito de alta velocidad) de 80W 220-27V, 5000-20000 rpm, peso 240 G
UPC	1 (uno)	Chloride Power Protection Linear plus
UPS	8 (ocho)	UPS (4)
		UPS 500 VA
		UPS APC Back 350VA 230V
		UPS LYONN
		UPS TRV PRO
Ultraturrax	3 (tres)	Ultraturrax IKA Tube Drive; IKA T25B Basic; IKA Tube Dispenser.
Valija	1 (una)	estuche para fotografia
Vehículo	1 (uno)	Pick-up Toyota Hilux 4x2. Modelo 2001
Ventilador	8 (ocho)	Ventilador de Techo SIGMA de tres paletas
		Ventilador de Techo CELING de tres paletas (2)



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

		Ventilador de techo de 3 palas (2)
		VENTILADOR: de pared (2)
		VENTILADOR: de techo
Videocámara	1 (una)	SONY, modelo Ha. Alta definición, con Memory Stick y tecnologías Smile Shutter
Vortex	7 (siete)	s/especificar
		Vortex AP 102
		Vortex cappRondo mini vortex 4500RPM
		Vortex D-lab (2)
		Vortex FBR Decalab
		Vortex Vicking



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

*"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"*

8. Asignación presupuestaria que demanda la implementación de la carrera:

Al tratarse de una carrera en funcionamiento se cuenta con asignación presupuestaria adecuada para llevar adelante la propuesta de formación que se presenta.

9. Síntesis de la Propuesta presentada

9.1. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

9.2. Nivel: Grado.

9.2.1. Duración y carga horaria: cinco (5) años y un total de tres mil seiscientos dieciséis (3616).

9.3. Acreditación: Licenciado/a en Ciencias Biológicas.

9.4. Requisitos de ingreso: los establecidos por la UNRC para el ingreso a las carreras de grado según la normativa vigente y otras normativas institucionales.

9.5. Alcances del título:

- Identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización –incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad - así como su dinámica e interrelaciones.
- Monitorear y controlar poblaciones plaga, vectores y reservorios de agentes de enfermedades.
- Realizar control biológico de organismos.
- Realizar diseños demográficos y epidemiológicos.
- Programar y ejecutar acciones destinadas a la educación ambiental y sanitaria.
- Diagnosticar, biomonitorear y biorremediar aire, aguas, aguas residuales, efluentes industriales y suelos.
- Planificar, dirigir, ejecutar y evaluar estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de los recursos naturales.
- Programar, ejecutar y peritar acciones relacionadas con el ordenamiento del territorio.
- Planificar, asesorar, administrar y dirigir estaciones biológicas, áreas naturales protegidas, bancos y colecciones biológicas, zoológicos, jardines botánicos, estaciones experimentales de cría y de cultivo de organismos, museos de ciencias naturales e instituciones afines.
- Identificar y valorar impactos producidos por la introducción de especies y diseñar, dirigir y ejecutar planes de mitigación.
- Planificar, dirigir, evaluar y ejecutar acciones para la reintroducción de especies autóctonas.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

- Asesorar en el diseño de políticas relacionadas con la introducción de especies exóticas y el control de las invasoras.
- Preparar, manipular y controlar la calidad de materiales de origen biológico y/o biomateriales.
- Identificar y controlar organismos y otras formas de organización supramolecular que afecten la salud de los seres vivos, del ambiente y los procesos de producción y conservación de alimentos y materias primas.
- Controlar los agentes biológicos que afecten la conservación de los documentos y materiales que forman parte del patrimonio cultural.
- Realizar pericias y análisis forenses de identificación y determinación de organismos y otras formas de organización supramolecular y/o de los efectos de su acción biológica.
- Planificar, dirigir y ejecutar actividades biotecnológicas y de mejoramiento genético.
- Formular, dirigir, ejecutar, auditar y/o certificar planes, programas y proyectos de estudios de impacto ambiental, de líneas de base, de prevención, control, corrección y mitigación de los efectos ocasionados por actividades de origen antrópico o por eventos naturales.
- Asesorar en el diseño de políticas y en la confección de normas tendientes a la conservación y preservación de la biodiversidad y al mejoramiento de la calidad de la vida y del ambiente.
- Diseñar, dirigir, ejecutar y auditar planes de manejo para la conservación y restauración de ambientes.
- Diseñar, dirigir, ejecutar y certificar proyectos de turismo vinculados al área de conocimiento.
- Participar en consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones y pericias, en temas de su competencia en cuerpos ejecutivos, legislativos y judiciales, en organismos públicos y privados.

9.6. Plan de estudio

Año	Cuat.	Cód.	Asignatura	Carga horaria	Correlativas		
					Para Cursar		Para Rendir
					Regular	Aprobada	Aprobada
I	I	3152	Introducción a la Diversidad Biológica	126	---	---	---
		3153	Matemática I	84	---	---	---



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	II	3101	Química I	112	---	---	---
		3102	Química II	84	3101	---	3101
		3154	Física Biológica	112	3152-3153	---	3152-3153
		3103	Epistemología e Historia de la Biología	56	3152	---	3152
		3155	Matemática II	84	3153	---	3153
II	III	3105	Biología Animal I	84	3154	3152	3152-3154
		2057	Química Biológica	112	3102	3152	3102-3152
		3106	Ciencias de la Tierra	98	3102- 3154	---	3102- 3154
		3156	Diversidad de hongos y algas	112	3102	3152	3102-3152
	IV	3157	Biodiversidad Animal I	112	3105		3105
		3109	Bioestadística I	84	3155	3152	3152-3155
		3110	Biología Vegetal I	112	2057-3154-3156	---	2057-3154
		3158	Biología Celular y Molecular	84	2057-3154	3102	2057-3102-3154
III	V	3112	Biología Vegetal II	98	3110- 3158	2057	2057-3110-3158
		3113	Biología Animal II	98	2057-3105	---	2057-3105
		2119	Genética General	112	3109- 3158	---	3109-3158
	VI	3159	Diversidad de plantas embriófitas	98	3112	---	3112
		2121	Ecología	112	3109	3106	3106-3109
		3116	Biodiversidad Animal II	98	3113	---	3113
		8	Inglés	56	---	---	---
IV	VII	2083	Genética de Poblaciones	112	2119	---	2119
		2082	Metodología de la Investigación	84	---	3103-3109	3103-3109
		2073	Teorías de Evolución	70	2119-3113	---	2119-3113



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

"2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA
VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD"

	VIII	2062	Biología de los Microorganismos	70	---	3157-3158	3157-3158
		3160	Ecología y Conservación	112	2121-3116-3159	---	2121-3116-3159
		3161	Antropología y Evolución Humana	84	2073-2083	---	2073-2083
		3114	Bioestadística II	84	3109	3155	3109-3155
		3162	Bioética	42	2119-3103	---	2119-3103
V	IX	3163	Introducción a la gestión ambiental	42	---	2121	2121-3160
		2141	Entomología	70	---	3157	3157
		---	Optativas	168	---	---	---
	X	3164	Introducción a la epidemiología	42	2062-3116	---	2062-3116
		---	Optativas	168	---	---	---
		2147	Trabajo Final	336	3114-3160-3161-3162	8	Todos los códigos

Horas totales de 1° año: 658

Horas totales de 2° año: 798

Horas totales de 3° año: 672

Horas totales de 4° año: 658

Horas totales de 5° año: 826 (490 + 336 TFG)

Horas totales plan: 3612



Universidad Nacional de Río Cuarto
Confeccionado el Jueves 04 de julio de 2024 a las 18:30:17

Este documento se valida en <https://fd.unrc.edu.ar> con el identificador: **DOC-2024_221_Plan Lic Cs Biologicas 1 [f5b05d]**.

Documento firmado conforme Ley 25.506 y Resolución Rectoral 255/2014 por:



MARCELA ELENA DANIELE
Decana
Facultad de Cs. Exactas Fco. Qcas. y Nat.

MARIA MARTA REYNOSO
Secretaria Académica
Facultad de Cs. Exactas Fco. Qcas. y Nat.